

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»



у рамках фестивалю «STEM-весна – 2020»

# ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ STEM-тиждень

Київ – 2020

УДК 37.09:330.1  
З-41

З-41

Збірник матеріалів «STEM-тиждень — 2020» / укладачі: Василяшко І. П., Патрикєєва О. О., Булавська Л.Г. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. — 335 с.

ISBN 978-966-983-146-0

До збірника увійшли методичні матеріали, які педагогічні працівники презентували під час проведення STEM-тижня у рамках фестивалю «STEM-весна-2020». Завданням цього методичного видання є консолідація сил та обмін досвідом представників різних ланок освіти щодо розвитку напрямів STEM-освіти. Автори пропонують практичні кейси, практичні підходи реалізації концептуальних засад Нової української школи; розвитку STEM-навчання.

Видання рекомендовано для педагогічних працівників та методичних служб усіх ланок системи освіти, організаторів післядипломної педагогічної освіти, а також усіх, хто цікавиться питаннями розвитку STEM-освіти.

Матеріали подано в авторській редакції (збережено стилістику, орфографію та мову). Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за точність наведених фактів, цитат, посилань на джерела тощо.

УДК 37.09:330.1

ISBN 978-966-983-146-0

© Василяшко І. П., Патрикєєва О. О., Булавська Л. Г. 2020  
© Видавничий дім «Освіта», 2020

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> Патрикеева Олена	6
<b>Розділ 1. STEM-освіта: українські реалії 2020 року</b>	
<b>Василяшко Ірина, Булавська Лариса.</b> STEM-тиждень у рамках фестивалю «STEM-весна-2020»	7
<b>Горбенко Світлана, Лозова Оксана.</b> Педагогічна майстерність вчителя як умова впровадження STEM-освіти	11
<b>Зоря Юлія.</b> STEM-освіта VS НУШ: особливості навчання у XXI столітті	13
<b>Желюк Олег, Данилюк Роман.</b> Впровадження STEM-технологій як ефективного інструментарію розвитку обдарованого випускника Нової української школи	17
<b>Черноморець Валентина, Василенко Ірина, Коваленко Марина.</b> Розвиток STEM-освіти в Україні (за результатами дослідження «Стан розвитку STEM-освіти в Україні»)	21
<b>Короп Наталія.</b> STEM-освіта як інноваційний напрямок розвитку науково-технічної творчості	25
<b>Ничипорук Оксана.</b> Обладнання для STEAM-, STEM-навчання	27
<b>Кочерга Євгенія.</b> STEAM-орієнтований підхід як основа розвитку здоров'язбережувальної компетентності	30
<b>Подопрігора Віта.</b> Набуття здоров'язбережувальних компетентностей при використанні дистанційного навчання з біології та позаурочній роботі	33
<b>Методичний кейс матеріалів</b>	
<b>Розділ 2. STEM-тиждень: планування від А до Я</b>	
<b>Василяшко Ірина.</b> Методичний коментар. Планування STEM-тижня	34
<b>Фурса Наталія, Фролова Тетяна.</b> Матеріали тижня «STEAM-родина- 2020»	40
<b>Лало Галина.</b> STEM-перерва	44
<b>Тарасова Тетяна.</b> Матеріали для проведення STEM-тижня у гуртку початкового технічного моделювання для молодших школярів	51
<b>Білан Наталія.</b> STEM-тиждень в Олексіївському НВК	55
<b>Окулова Оксана, Михайлишин Ольга.</b> STEM-тиждень-2020 в 7 класі	57
<b>Корнієнко Ліана.</b> STEM-тиждень: Справжні дослідники	59
<b>Волторніст Надія.</b> Орієнтовний план проведення «STEM-тиждень-2020»	62
<b>Северенчук Наталія.</b> Дистанційний STEM-тиждень-2020	68
<b>Дубець Ніколета.</b> Веб-квест «#STEM тижень spring2020»	69
<b>Мала Ольга.</b> STEM-тиждень в закладі позашкільної освіти	71
<b>Лукичова Наталя.</b> STEM-TIME	73
<b>Дегтяренко Євгенія, Кузнєцова Алла,</b> STEM-тиждень в режимі онлайн	77

### Розділ 3. Методичні розробки STEM-заходів

<b>Булавська Лариса.</b> Методичний коментар. Заходи з елементами STEM – складова сучасного освітнього процесу	82
<b>Кондрюк Денис.</b> Створення інструкції для побудови оригінального робота в CaprLDCad	83
<b>Бондар Ярослава.</b> А давайте доповнимо свою реальність	84
<b>Лук'янчук Ольга.</b> Віртуальна екскурсія «Погляд у майбутню професію»	91
<b>Лавринчук Вікторія.</b> Використання QR-кодів і ментальних карт на уроках біології	92
<b>Лало Галина.</b> STEM-простір «Жінки в науці»	96
<b>Одновалова Наталія.</b> Цікаві приклади дистанційних заходів	98
<b>Рибалка Любов.</b> Методична розробка STEM-заняття «Робота з простими геометричними об'ємними формами у онлайн 3D графічному редакторі Tinkercad». STEM-3D проєкт «Будинок у весняному саду»	105
<b>Волошина Світлана.</b> Урок математики	107
<b>Волошин Юрій.</b> Конспект уроку математики з використанням елементів STEM-освіти на тему «Площа фігур»	113
<b>Шевцова Ірина.</b> STEM-проєкт на уроці математики в 5 класі. Дії з десятковими дробами (фрагмент уроку)	117
<b>Ліпач Світлана.</b> Відсотки в нашому житті. Розв'язування задач. (Математика 5 клас)	119
<b>Годована Галина.</b> Розробка інтерактивної сімейної гри «Таємниця числа ПІ»	122
<b>Романовская Анжела.</b> STEM-урок з української мови у 5 класі	128

### Розділ 4. STEM-квест

<b>Коваленко Марина.</b> Методичний коментар	136
<b>Яременко Наталія, Щекотіхін Валерій, Нечваль Оксана, Пархоменко Тетяна, Піщанська Ольга, Подшиваліна Наталія, Гриценко Наталія, Сидорець Тетяна, Пасечніченко Олена, Старостенко Світлана, Примушко Тамара, Кузьменко Інна, Панахно Володимир, Приданніков Денис, Шуляк Сергій, Івченко Степан, Іванютін Юрій, Опанасенко Віктор, Опанасенко Роман.</b> Родинний науково-мейкерський steam-квест «HomeFamily STEAM»	137
<b>Гусарь Олена.</b> Веб-квест «Мандрівка країнами Європи»	148
<b>Лукичова Наталя.</b> Квест «Слідами Да Вінчі»	151
<b>Долга Наталія.</b> Природничий квест – «Water»	157
<b>Вільчинська Алла.</b> Онлайн-квест «Індіана Джонсенко та чотири елементи»	160
<b>Лук'янчук Ольга.</b> Квест «подорож чудернацькими країнами»	161

### Розділ 5. STEM-проєкти

<b>Лозова Оксана.</b> Методичний коментар. STEM-проєкт як дієвий засіб формування наукового світогляду учнівської молоді	164
--	-----

<b>Пендальчук Ірина.</b> Дослідно-проектна діяльність на уроках математики як засіб реалізації STEM-освіти	165
<b>Лукичова Наталя.</b> Генерація ідеї GO INTO STEAM	167
<b>Філончук Зоя.</b> STEM-подорожі музеями науки	173
<b>Лучанко Надія.</b> STEM-проект на тему: «Весна уквітчана красою...»	179
<b>Заярна Вікторія.</b> Реалізація STEM-проекту в закладі позашкільної освіти в умовах дистанційної освіти	182
<b>Осадча Раїса, Діденко Олена.</b> Проект «Сюрприз». Проект «Шпаргалка»	186
<b>Дем'яненко Альона.</b> STREAM-проект «Ідеальна шафа»	190
<b>Давиденко Юлія.</b> Вплив передпосівної обробки насіння перекисом водню (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) на енергію проростання і схожість сіянців квасолі	194
<b>Капуста Анастасія.</b> Навчальний проект з математики для 5 класу «Моя Земля»	197
<b>Пантелей Ганна.</b> STEM-проект «Віруси та інфекції останніх 100 років на планетарному рівні»	201
<b>Каламбет Юлія.</b> Проект «Велика таємниця води»	208
<b>Пономаренко Олена.</b> Реалізація STEM-проекту «Зелений дім» у мейкерському просторі Minecraft	214
<b>Мудрик Олександра.</b> Як рослини «бачать» світ	220
<b>Пантелей Ганна.</b> STEM-проект «Перші кроки в науку»	221
<b>Розділ 6. Методичний STEAM-кейс: розвиваємо творчі та інтелектуальні здібності</b>	
<b>Коваленко Марина.</b> Методичний коментар. Винахідниками, інженерами не народжуються!	234
<b>Мамзенко Наталія.</b> Реклама диво-об'єктів	235
<b>Ричко Неля, Лагутіна-Каскіна О.</b> Онлайн-конкурс з астрономії	236
<b>Волторніст Надія.</b> Здивуємо наших мам Robo листівкою	239
<b>Заболотня Вікторія.</b> Обкладинка для прочитаної книги	245
<b>Цехмістер Світлана.</b> STEM-проект «Створення голограмного проектора»	246
<b>Сохань Наталія.</b> Розробка інтегрованих уроків засобами використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в умовах дистанційного навчання	248
<b>Швець Юлія, Торопова Юлія.</b> Бінарний урок з трудового навчання та інформатики «Засоби художнього конструювання. Комбінаторика, симетрія, асиметрія, статика і динаміка в архітектурних спорудах міста Дніпра»	255
<b>Компанієць Олена, Рощина І.</b> Аплікація з тканини. Практична робота. Дослідження властивостей тканин. Аплікація з фетру «Дівчина – Весна»	263
<b>Бойко Наталія.</b> Кроссенс захоплює як Кубик Рубика: склавши одну сторону, хочеться скласти всі	267
<b>Бондаренко Ольга.</b> Дидактична гра «Геометричне колесо»	274

<b>Василенко Наталія.</b> Дистанційний урок за казковою повістю Роальда Даля «Чарлі і шоколадна фабрика» з використанням ефективних елементів STEM-освіти	280
<b>Медведєва Світлана.</b> Практична робота «Створення логотипу STEM»	282
<b>Полякова Валентина.</b> Тема уроку: Д. В. Джонс «Мандрівний замок Хаула». Образ Софі, світ її мрій, бажань, жахів	285
<b>Москаленко Андрій.</b> Робота з шарами в AdobePhotoshop	293
<b>Пірус Вікторія.</b> Методична розробка STEAM-уроку з предмету «Фізика» для учнів 10 класу (І курс ПТНЗ)	298
<b>Соколовська Ольга.</b> Дослід «Вода-втікачка»	300
<b>Турчин Валентина.</b> Цікава домашня наука	301
<b>Шурін Лариса.</b> Гра-пазл «Карта України»	304
<b>Василяшко Ірина.</b> «Муха» на будь-який смак	306
<b>Дядюшкіна Ірина.</b> Абетка з визначення фальсифікату меду	311
<b>Розділ 7. Мейкерство</b>	
<b>Василяшко Ірина.</b> Методичний коментар. Створення STEM-мейкерського простору, що мотивує до розвитку	313
<b>Шапоріна Ольга.</b> Пристрій для визначення відповідності робочого місця учня санітарним вимогам	315
<b>Бондаренко Наталія.</b> Створення домашніх STEM-лабораторій для проведення експериментальних досліджень в умовах дистанційного навчання під час карантину	320
<b>Коваленко Марина.</b> Елементи мейкерства на уроках історії. Міні проєкт «Піраміда Хеопса»	321
<b>Гофтарчук Яна.</b> Паперовий кінь, який ходить самостійно	323
<b>Гончарова Наталія.</b> STEM-проєкт. Створи захисну маску власноруч!	324
<b>Кичук Лариса.</b> Листівка-застереження для іноземців, які залишилися в Україні на час карантину «Як уберегтися від Covid-19»	328
<b>Гофтарчук Яна.</b> Москоломні перерви	330
<b>Демченко Світлана.</b> STEM своїми руками. Персональний барометр для дитячих експериментів	332

## ПЕРЕДМОВА

Сьогодення об'єктивно вимагає переведення освітнього процесу на новий технологічний рівень, активізацію пошуку перспективних інноваційних й педагогічних технологій, спрямованих на доступність якісної освіти та розвиток і саморозвиток особистості.

Для України є пріоритетним розвиток STEM-освіти, яка підтримується та здійснюється через усі види освіти: формальну, неформальну, інформальну – на базі онлайн-платформ, медіапродуктів, STEM-центрів/лабораторій, зокрема віртуальних. Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якісній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Четвертий рік поспіль відділ STEM-освіти Інституту модернізації змісту освіти ініціює проведення Фестивалю STEM-весна в усіх регіонах України. Цього року, зважаючи на обставини, які відбуваються у світі, він проводився частково дистанційно, зокрема, STEM-тиждень. Метою STEM-тижня було розробити і запропонувати доступні освітні рішення, які б допомогли педагогам зацікавити, занурити дітей у світ науки і технологій, дати поштовх до розвитку власного потенціалу. А також мотивувати педагогів і надалі експериментувати з освітніми інструментами, шукаючи цікаві можливості пізнання світу. Результати свідчать, що запропоновані навчальні моделі можна використовувати під час проведення уроків, на перервах, в позаурочний час, зробити цікавим формат предметних тижнів. Приємно, що до події долучилися не тільки педагоги і діти, а й батьки.

Для результативного розвитку напрямів STEM-освіти першочерговим завданням є: розробка науково-методичного забезпечення та спеціальних засобів навчання; підготовка та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; розширення мережі регіональних STEM-центрів/лабораторій; створення інформаційної бази розвитку STEM-освіти в Україні з використанням ІТ-технологій тощо. Збірник матеріалів заходу «STEM-тиждень – 2020» буде сприяти реалізації зазначених завдань та розвитку напрямів STEM-навчання.

*З повагою до педагогічної STEM-спільноти  
Патрикеєва Олена, начальник відділу STEM- освіти  
Інституту модернізації змісту освіти*



## Розділ 1. STEM-освіта: українські реалії 2020 року

**Василяшко Ірина**, завідувачка сектору  
**Булавська Лариса**, методист вищої категорії сектору інноваційних форм та методів діяльності педагогічних працівників відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### STEM-ТИЖДЕНЬ У РАМКАХ ФЕСТИВАЛЮ «STEM-ВЕСНА – 2020»

STEM-освіта є педагогічною інновацією початку XXI століття, а ідеї STEM-підходу в навчанні підтримано багатьма освітніми системами в світі. З 2015 року формується та розвивається українська парадигма STEM-освіти, яка ґрунтується на передовому зарубіжному досвіді, на ідеї практичного застосування знань для розв'язання реальних соціальних, економічних і інженерно-технологічних проблемах. До цільових засад STEM-підходу в навчанні також покладено формулу з дев'яти ключових компонентів Концепції нової української школи (НУШ) [1]. Зауважимо, що сутність STEM-навчання полягає у тому, щоб здобувачі освіти досліджували, створювали прототипи, розв'язували реальні проблеми використовуючи інженерний або проєктно-дослідний підхід. Як правило, у процесі дослідження для отримання ефективного рішення використовуються знання та навички з декількох дисциплін. Це, з одного боку, потребує покращення якості й ефективності формальної освіти, в першу чергу природничо-математичної, а з іншого – розвитку неформальної освіти, оскільки передбачає встановлення партнерських зав'язків між дослідниками, новаторами, фахівцями з виробництва та іншими зацікавленими сторонами [2].

STEM-освіта – це сукупність практико-орієнтованих педагогічних методів, які покликані мотивувати учнівську молодь обирати за результатами навчання в закладах загальної середньої, позашкільної освіти професії в наукових та у сферах NBICS-технологій.

З метою розвитку напрямів STEM-освіти, реалізації [Методичних рекомендацій](#) на практиці відділ STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» з 2018 року є ініціатором ідеї проведення фестивалю «STEM-весна» [3]. Заходи фестивалю проводяться у всіх регіонах України в тісній співпраці з освітніми, громадськими установами та бізнес партнерами з березня по травень за напрямками, кожен з яких має свою основну тематику та завдання. А саме: від теорії до практики; від ідеї до міжнародного визнання; від цікавої науки до STEM-проєктів; від навчання до успішної кар'єри; від вчителя до диригента НУШ [4].



Щороку кількість учасників та кількість заходів зростає. Відповідно це сприяє популяризації освіти наукового спрямування, створенню сприятливих умов розвитку напрямів STEM-освіти, об'єднанню зусиль зацікавлених сторін для підвищення ефективності освітніх процесів та реалізації завдань НУШ. Основна стратегія заходів (практичні семінари за принципом «вчитель – вчителю», STEM-майстерні, хакатони, «Марафон STEM-уроків» тощо) за напрямом «від вчителя до диригента НУШ» була направлена на розвиток фахової майстерності педагогічних працівників, на те, щоб вони обирали для навчання здобувачів освіти методи: дослідження, спостереження, конструювання, моделювання, проєктування, програмування, ІТ-методи тощо. А також методи, що сприяють розвитку системного, інженерного, критичного мислення, роботи в команді, толерантного спілкування тощо.



Більшість заходів [«STEM-весна-2020»](#), які розроблені за трьома напрямами (теорія і практика, STEM-педагог, від навчання до дії) проходили у дистанційному форматі, затверджений план було скореговано відповідно умов та технічного забезпечення закладів освіти або їх проведення було перенесено.

З одного боку Інтернет, як повноцінний освітній інструмент відкрив нові можливості для організації освітнього процесу на якісно новому рівні, а з іншого боку змусив шукати нові підходи. З 2017 року «STEM-тиждень» став традиційним заходом для українських закладів освіти. У рамках фестивалю «STEM-весна-2020» відділ STEM-освіти разом з організаційним комітетом запропонував провести подію в online-форматі на ФБ сторінці «Відділ STEM-освіти ІМЗО» (<https://www.facebook.com/groups/805895179541236/>) та долучитись до Європейських onlineSTEM-подій на сайті «ScienceTeachersinEurope» (<http://scientix.eu/events/campaigns/sdc20>) (фото 1).



Фото 1. Всеукраїнський STEM-тиждень на карті Європейських STEM-подій

Щоб підтримати STEM-спільноту в кризових обставинах карантину гострої респіраторної хвороби COVID-19, щоб з'ясувати обставини та спланувати заходи STEM-тижня відповідно індивідуальних умов/технічних можливостей/програм було запропоновано провести подію в декілька етапів:

I етап – *підготовчий*: 9-10 квітня пройшов «Марафон ідей «STEM-тиждень» з метою формування методичного кейсу за принципом «бері та роби», розробки програм тижня, розміщення анонсів подій, які можна відвідати. Кожний автор мав можливість розмістити пост – геніальну ідею. Матеріали учасники мали змогу зібрати для ознайомлення за хештегом [#ідеяSTEM\\_тиждень\\_spring2020](#).

II етап – *основний*: 27-30 квітня учасники (педагогічні колективи, діти та їх батьки) проводили заходи Всеукраїнського STEM-тижня за власними планами. Учасники щоденно розміщували пости (#STEM\_тиждень\_spring2020) про маленькі та масштабні події, ділились досвідом, враженнями та емоціями.

III етап – *рефлексія – зворотній зв'язок*: 30 квітня -10 травня учасники за бажанням надсилали до організаційного комітету форми-звіти, публікації до збірника матеріалів. Організаційний комітет відмітив участь педагогів, дітей та їх батьків електронними сертифікатами (фото 2).

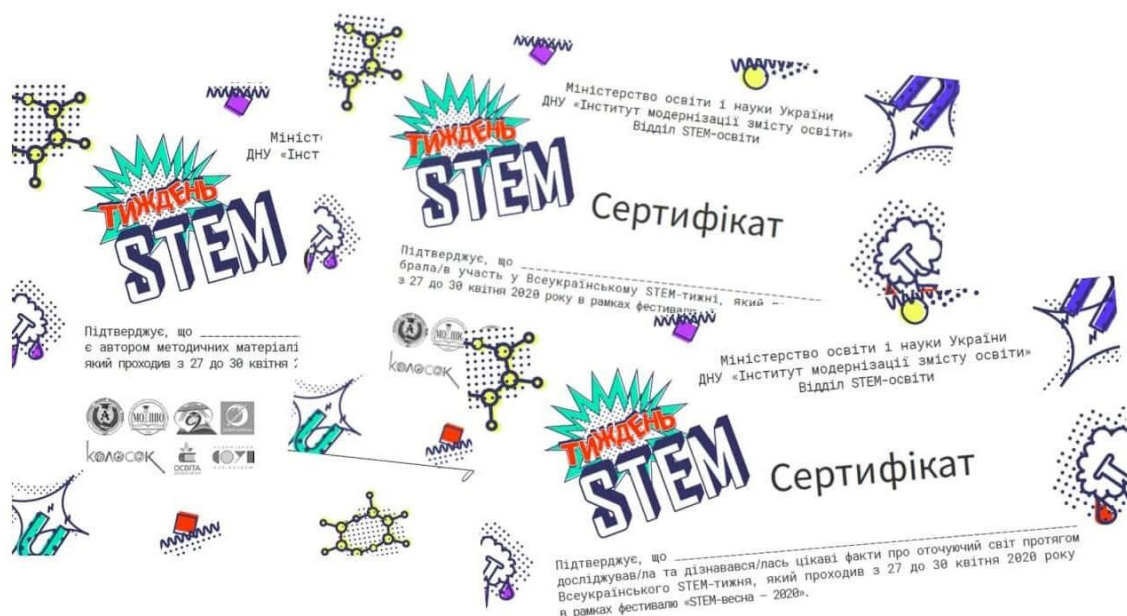


Фото 2. Сертифікати.

Подія STEM-тиждень у форматі online зацікавила не тільки постійних підписників ФБ сторінці «Відділ STEM-освіти ІМЗО». В цей період (з 1 квітня по 10 травня) до групи приєдналось понад 1700 нових учасників, подію активно переглядало 4 500 осіб, було зроблено 908 постів. Захід провели заклади усіх освітніх ланок: дошкільні, позашкільні, загально середньої, професійно-технічної, вищі.

Методичний супровід (анонси, інструкції, реєстраційні анкети, консультації, модерацію ФБ сторінці тощо) усіх етапів здійснював відділ

STEM-освіти. За результатами проведення події буде опубліковано збірник матеріалів «STEM-тиждень – 2020».



*Фото 3. Пости учасників STEM-тижня на ФБ сторінці «Відділ STEM-освіти ІМЗО».*

Подія дала можливість переосмислити переваги та недоліки дистанційних умов, значення STEM-підходів у навчанні, педагоги отримали новий досвід та ресурси. З огляду на отриманий досвід, вважаємо важливим упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти

### Список використаних джерел:

1. Концепція Нової української школи. Ухвалено рішенням колегії МОНУ від 27 жовтня 2016 року. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/.../ukrainska-shkola-compressed.pdf>...
2. Поліхун Н. І., Постова К. Г., Сліпучіна І. А., Онопченко Г. В., Онопченко О. В. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 80 с.
3. Патрикеева О.О., Василяшко І.П., Лозова О.В., Горбенко С.Л. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти на 2018/2019 навчальний рік // Управління освітою. – 2018.- №10 (вересень).-С. 18-31
4. Патрикеева О.О. В Україні триває «STEM-весна» // Освіта України. – 2018.- № 17 – С. 7.

**Горбенко Світлана**, кандидат психологічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу STEM-освіти

**Лозова Оксана**, завідувачка сектору науково-методичного забезпечення STEM-освіти відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

## **ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЯК УМОВА ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ**

STEM-освіта зумовлює не тільки різнобічний розвиток індивідуальності дитини на основі виявлення її задатків і здібностей, а й підвищення педагогічної майстерності вчителя.

Концепцію педагогічної майстерності визначив відомий український педагог І.А. Зязюн [1]. У структурі педагогічної майстерності він виділяв чотири блоки характеристик: гуманістична спрямованість; професійні знання; педагогічні здібності; педагогічну техніку. Гуманістична спрямованість – це орієнтація людини на іншого як на суб'єкта, який має право на самовираження, свободу поведінки й самореалізацію. Професійні знання – знання з предмета викладання й методики викладання, вільне володіння професійно необхідним змістом і способами передання його навчальній аудиторії. Педагогічні здібності викладача змістовно передбачають, насамперед, наявність високої працездатності й показників емоційної стабільності людини, динамічність особистості, її високорозвинений інтелектуальний потенціал, креативність, що дає змогу працювати швидко і продуктивно з інформацією як об'єктивної, так і суб'єктивної природи, а також наявність здатності до позитивного прогнозування, перцептивних здібностей і комунікативних умінь (уміння планувати й розгортати план спілкування, мовленнєві здібності і зокрема, «мовне чуття» тощо).

У структурі загальних педагогічних здібностей педагога виділяють три групи: особистісні здібності: педагогічна уява, здатність саморегуляції психічних процесів, емоційної сфери й поведінки; організаційно-комунікативні здібності, пов'язані зі здійсненням організаторської функції і спілкуванням; дидактичні здібності, пов'язані з передачею інформації тим, кого навчають, формуванням у студентів активного, самостійного, творчого мислення.

Педагогічна техніка – це система добре відпрацьованих професійних навичок і вмінь: інтелектуальних, поведінкових і комунікативних, завдяки яким учитель-професіонал виконує необхідну роботу швидко, чітко й максимально результативно, витрачаючи на це мінімум часу і зусиль.

Факторами становлення педагогічної майстерності є такі риси особистості викладача, як любов до учня і педагогічної діяльності, високий рівень моральності і загальної культури, комунікабельність, артистичність, розвиненість естетичних почуттів, доброзичливий характер.

Структурні компоненти педагогічної майстерності вчителя розвиваються через упровадження STEM-навчання. Водночас, STEM-проект як засіб реалізації STEM-освіти органічно інтегрує знання педагога з розвитком навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Науковці визначають такі принципи побудови STEM-проекту, як:

- інтегральність - об'єднання і взаємовплив навчальної та дослідницької діяльності учнів, тобто досвід і навички, отримані при виконанні дослідницьких і творчих робіт, використовуються на уроках і в житті;
- безперервність - процес тривалої професійно-орієнтованої освіти в творчому об'єднанні учнів різних вікових груп і наукових керівників;
- міжпредметне навчання, тобто вивчення та розв'язання проблеми передбачає глибоке систематизоване знання навчальних предметів і широку ерудицію в різних областях, формування навичок дослідницької праці [2].

У свою чергу, навчально-пізнавальна діяльність учнів під час виконання STEM-проектів базується на інтеграції STEM-дисциплін та формуванні природничо-наукової компетентності, набутті концептуальних, світоглядних, методологічних знань, зосередженні уваги на практичному використанні наукових понять. Такий процес навчання спрямований на практичну діяльність учнів, що передбачає: підвищення активності учнів і використання сучасних технологій; використання інженерного проектування процесів, зокрема створення та дослідження моделей; добір завдань, спрямованих на вирішення реальних проблемних ситуацій; підтримка зацікавленості в учнів наукового пізнання навколишнього світу тощо.

STEM-проект зумовлює формування ключових освітніх компетентностей. Ключовими компетентностями є ті, які необхідні всім людям для підвищення особистого потенціалу і розвитку, розширення можливостей працевлаштування, соціальної інтеграції та активного громадянства. Такі компетентності розвиваються в процесі навчання протягом усього життя, починаючи з раннього дитинства шляхом формального, неформального та інформального навчання.

Отже, зосередження на інтересах підростаючого покоління до вивчення природничо-математичних наук, інженерії, технологій, програмування, робототехніки та професійній спрямованості молоді є основою змісту STEM-освіти, у якому враховуються доступність, науковість, наступність і перспективність, практичне значення, можливості для загальнокультурного, наукового, технологічного розвитку особистості, індивідуалізації, диференціації навчання та підвищення професійної майстерності педагога.

### **Список використаних джерел:**

1. Методика викладання психології у вищій школі: навчальний посібник /Бойко-Бузиль Ю.В., Горбенко С. Л. та інші. К.: Аттіка, 2012. 314 с.
2. Патрикєєва О.О., Горбенко С. Л., Лозова О. В., Василяшко І. П. Організація STEM-навчання у закладах освіти. Проблеми освіти: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Вінниця: ТВОРИ, 2019. Вип. 91. С. 109-115.

**Зоря Юлія**, к.п.н., завідувач навчально-тренінгового центру STEM-освіти КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників» Черкаської обласної ради

## **STEM-ОСВІТА VS НУШ: ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ У XXI СТОЛІТТІ**

Сьогодні стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій змінює пріоритети в системі освіти і народжує нові її моделі. Базисом побудови цих моделей стають такі інноваційні процеси: цифровізація освіти, персоналізація навчання, проєктне навчання, інтеграція формального і неформального підходів в освіті, створення творчих просторів для спільної роботи учнів з представниками сектору економіки та промисловості, створення профорієнтаційних майданчиків у формі науково-освітніх центрів та ін.

У «Стратегії розвитку України – 2020» один із ключових векторів направлений на оволодіння випускниками середніх шкіл основами інженерного мислення. До 2020 року їх процентний відсоток повинен складати - 75%. Тому ми можемо сказати, що сьогодні освіта України знаходиться на шляху інтенсивного розвитку і потребує нових освітніх технологій, які стануть запорукою успішного економічного розвитку та конкурентоспроможності нашої держави в найближчому майбутньому.

Саме тому наш педагогічний словник активно поповнюється новими словами, зокрема таким терміном як «STEM».

Рух за впровадження STEM-освіти (*STEM-education*), як і слово STEM, був започаткований у США Національним науковим фондом – єдиним федеральним агентством, яке підтримує розвиток усіх галузей фундаментальної науки й техніки.

Після досліджень якості трудових ресурсів на ринках праці в США дійшли висновку, що їм бракує кваліфікованих кадрів для роботи на високотехнологічних виробництвах. На нараді з природничо-наукової освіти з участю ННФ і Департаменту внутрішньої безпеки США вирішили, що в інтересах національної безпеки слід розробити відповідну стратегію у сфері освітньої та імміграційної політики, спрямовану на підвищення конкурентоспроможності американської робочої сили у царині науки й техніки.

У загальному сенсі STEM означає політику розширення вивчення науково-технічних і природничо-математичних дисциплін на всіх рівнях освіти, навіть у початковій школі, причому для всіх учнів, а не лише для обдарованих.

У процесі поширення руху за впровадження та розширення STEM-освіти у США різні його суб'єкти пропонували своє розуміння поняття STEM, що призвело до його розширення й модифікації. Так з'явилися різні варіанти самої аббревіатури і, відповідно, різні модифікації STEM-освіти.

STEM-освіта (англійською – Science, Technology, Engineering, Math, що в перекладі означає науку, технології, інженерію та математику) – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять [1].

Хоча зауважимо, що єдиного розуміння цього поняття немає, навіть у «флагмані» STEM-освіти – США. Кожна країна визначає його самостійно. Нині у світовій освітній практиці вже говорять про STEAM-освіту, додаючи до звичної аббревіатури ще й Arts – мистецтва або All – все (будя-які науки, технології, освітні практики), та SRTEAM-освіту, трактуючи Reading як читання.

Та скрізь єдині в думці, що така система освіти вчить жити в реальному швидко змінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити і бути розвиненою творчою особистістю.

Що стосується України, то Міністерство освіти та науки ще у 2016 році опублікувало першу версію «Концептуальних засад реформування середньої освіти» та Концепцію Нової Української Школи (НУШ), де одними із основних компетентностей школярів є:

- вміння логічно і математично мислити,
- наукове розуміння природи і сучасних технологій,
- впевнене користування інформаційно-комунікаційними технологіями,
- обізнаність і самовираження у сфері культури [3].

Важливо долучити до змін і вчителів, які мають стати справжніми агентами змін освітньої реформи.

Якщо йдеться про початкову школу, то це формування навичок дослідницької діяльності, але, звичайно, у формі, доступній для певного віку, психічного і ментального розвитку; закладення основ обізнаності зі STEM-галузей і професій; стимулювання інтересу учнів до подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEM.

У середній школі вводяться міждисциплінарні програми навчання, збільшується поінформованість учнів зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях.

У старшій школі забезпечується складна програма навчання з акцентом на застосуванні STEM-предметів, пропонуються курси і шляхи для підготовки у STEM-областях і професіях, а також учнівську молодь готують до успішної післяшкільної зайнятості та освіти. При цьому на будь-якій стадії ця система «наводить мости» і з'єднує шкільні й позашкільні можливості та форми навчання.

Педагог, який використовує у своїй професійній діяльності технологію STEM має організувати урок таким чином, щоб учень, використовуючи новітні технології, отримував знання, які б дали йому можливість розробити пристрій, прилад, або ідею, яку можна реалізувати у реальному вимірі [2].

Запровадження в освітній процес методичних рішень STEM-освіти дозволить сформувати в учнів найважливіші навички, які визначають компетентного фахівця:

- уміння бачити проблему;
- уміння бачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;
- уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення;
- гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції;
- оригінальність, відхід від шаблону;
- здатність до перегрупування ідей та зв'язків;
- здатність до абстрагування або аналізу;
- здатність до конкретизації або синтезу;
- відчуття гармонії в організації ідеї [4].

Це дозволить наблизити зміст різноманітних сфер науково-технічної діяльності людського суспільства до навчального процесу. Однак, важливо розуміти, що STEAM – це не просто технічна освіта. Вона охоплює значно ширше поняття, а саме вдале поєднання креативності та технічних знань. Наприклад, при завданні комплексно спроектувати «розумний будинок», крім технічних аспектів, школярі мусять залучити свою уяву і спроектувати будинок так, щоб він виглядав привабливо і був зручним для життя.

За STEM методикою, в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні вчать знаходити шляхи вирішення не в теорії, а прямо зараз шляхом спроб та помилок. На відміну від класичної, у нашому розумінні, освіти, за STEM дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання набагато менше впливають стосунки, що склалися між учнем та вчителем, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес. За рахунок такої автономності, дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Навички критичного мислення та глибокі наукові знання отримані в результаті навчання за STEM, дозволяють дитині вирости новатором – двигуном розвитку людства.

Таким чином, STEM-підхід дозволяє виховати в дітях гнучкість та критичне, практично орієнтоване мислення. На перший план виходить здатність вчитись та сприймати зміни, а не самі знання, які нині стають застарілими з неймовірною швидкістю.

Для повноцінної реалізації такого підходу обов'язковими є наявність STEM-центрів та STEM-лабораторій. Саме тому з вересня 2017 року на базі комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» розпочав діяльність навчально-тренінговий центр STEM-освіти. У центрі STEM-освіти функціонують 2 кабінети робототехніки: центр Lego-education та тренінговий центр, а також ресурсний центр та навчально-тренінгова аудиторія. Основною метою діяльності Центру є: реалізація державної політики в освітніх закладах регіону з урахуванням вимог Закону України



«Про освіту» щодо посилення розвитку наукового напрямку у навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях.

У рамках курсів підвищення кваліфікації, один день відводиться для проведення практичних занять у навчально-тренінговому центрі STEM-освіти з метою ознайомлення педагогічних працівників з технологіями та можливостями STEM-освіти. У рамках проекту «Інноваційні школи Черкащини» працівниками STEM-центру проводяться тренінги для навчання педагогів інноваційних шкіл технологіям та інструментарію використання «LEGO Education» та Einstein™ Фізика, Хімія та Біологія.

Працівниками центру надається методична допомога педагогам загальноосвітніх навчальних закладів області, які викладають предмети природничо-математичного циклу щодо питань впровадження STEM-освіти у навчально-виховний процес освітнього закладу. Консультаційні дні: учителі фізики – щосереди, вчителі хімії та біології – щочетверга.

Сьогодні, серед найбільш поширених засобів навчання для запровадження STEM-напрямку в освітній процес є конструктори та робототехнічні системи. Тому варто відзначити, що саме Черкаська область є першою в Україні, що має цілу мережу шкіл, які проводять навчання за програмою «LEGO Education» починаючи з 2015 року, а з 2017 р. в області активно реалізуються міжнародні програми «FIRST LEGO League», «FIRST LEGO LeagueJunior» та «Robotica».

Технічним проривом у напрямі впровадження STEM-освіти є створення спеціалізованих цифрових вимірювальних комплексів, адаптованих під якісно нові можливості навчання. Саме тому, навчально-тренінговий центр STEM-освіти комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» оснащений кількома цифровими вимірювальними комплексами Einstein™ Фізика, Хімія та Біологія, використання яких дає змогу учителеві проявляти свої знання у створенні авторських програм з природничо-математичних наук та організувати науково-дослідну та винахідницьку роботу з учнями.

Відкриття Центру STEM-освіти на базі КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» – ще один крок до подальшого впровадження цього освітнього напрямку у Черкаській області.

Отже, STEM-напрямок в освіті набирає оберти і стає невід'ємною складовою освітнього процесу. Саме тому одне з основних завдань Нової української школи – створити умови для різнобічного розвитку підростаючого покоління, забезпечити активізацію і розвиток інтелекту, інтуїції, легкої продуктивності, творчого мислення, рефлексії, аналітико-синтетичних умінь та навичок з урахуванням можливостей кожної дитини. Сучасні методи навчання забезпечують активну взаємодію учнів і вчителя в освітньому процесі. Особливо ефективним навчання є у формуванні комунікативних і мовленнєвих компетенцій школярів. Застосування технологій навчання: сприяє розвитку навичок критичного мислення та пізнавальних інтересів учнів; спонукає учнів виявляти уяву та творчість; розвиває вміння швидко

аналізувати ситуацію створити комфортні умови навчання, за яких учень відчуває успішність, свою інтелектуальну досконалість, що робить продуктивним сам освітній процес.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мартинюк О.С. Інноваційні напрямки STEM-технологій у системі формування науково орієнтованої освіти / О.С. Мартинюк // Неперервна освіта в модусах минулого, теперішнього, майбутнього : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю (Луцьк, 24-26 травня 2018 р.) / уклад. В. О. Савош, Луцьк : Вежа-Друк, 2018. С. 112-114.
2. STEM-освіта у ЗНЗ – 2017/2018 навчальний рік – педрада [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pedrada.com.ua/article/1401-shcho-take-stem-osvta-u-navchalnomu-zaklad>
3. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9-10 листопада 2017 року, Київ. К. : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с.
4. Факел [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://fakel.kr.ua/suspilstvo>

**Желюк Олег**, директор

**Данилюк Роман**, заступник директора знавчально-виховної роботи, вчитель фізики та хімії Рівненського природничо-математичного ліцею «Елітар» Рівненської міської ради Рівненської області

### **ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОГО ВИПУСКНИКА НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Сьогодні суспільство поступово переходить від товарної економіки до інтелектуально-творчої. Змінюються традиційні види діяльності і, як наслідок, змінюється система освіти, яка має відповідати вимогам сучасності та потребам особистості швидко реагувати на динамічні зміни соціального устрою. Орієнтуючись на сучасний ринок праці, фахівці освітньої сфери кардинально переглядають навчальні програми, які мають безпосереднє відношення до підготовки підростаючого покоління до нових ролей у суспільстві, оволодіння ними такими технологіями, компетентностями, що задовольняють у майбутньому потреби інформаційного суспільства. Аналізуючи глобальні тренди, можна зазначити, що сьогодні продуктивним напрямом в освітньому процесі є поширення STEM-освіти [3; 7].

Актуальність STEM-освіти зумовлює широке впровадження ІКТ в освітній процес. Оскільки сучасні професії висувають високі вимоги до креативних здібностей педагогів, то, навчаючи дітей, вчителі, повинні вчити їх

адаптовуватися до запитів сучасного інформаційного суспільства, закладати основи сучасної інформаційної культури, яка має стати невід'ємним складником загальної культури сучасного учня і сучасної дорослої людини в майбутньому.

STEM - не є чимось надзвичайно новим у педагогіці чи черговою інновацією в освіті. Упровадження ідей STEM викликано вимогами сучасності, потребами прогресивного розвитку людства та виробництва. Наше суспільство зокрема пожинає плоди гуманітаризації, оголошеної 20 років тому, коли технічній творчості у діяльності навчальних закладів відводилося далеко не перше місце. Надавалися пріоритети танцювальним флешмобом, засиллю чисельних пісенних конкурсів, в основу вагомих цінностей молоді ставився зовнішній вигляд.

Зі світового досвіду, за даними департаменту освіти США, тільки 16% учнів зацікавлені STEM-кар'єрою. Доведено профіцит знань із математики та недостатню обізнаність із розвитком і практичним застосуванням сучасних технологій. Наука і виробництво переживає гострий дефіцит ІТ-спеціалістів, програмістів, інженерів, спеціалістів із високотехнологічних виробництв біо- та нанотехнологій.

На забезпечення таких запитів прийняті Державні програми зі STEM освіти в Австралії, Китаї, Великобританії, Ізраїлі, Кореї, Сінгапурі, США. В Ізраїлі запроваджена пілотна програма, за якою як доповнення до випускного іспиту учень виконує обов'язкову дослідницьку роботу. Така робота проводиться під керівництвом т'ютора - представника університету. Запроваджено розподіл навчального навантаження, за яким до 70% часу відводиться на традиційні форми навчання, а 30% - на проведення досліджень та експериментальної роботи.

Новизна запропонованого досвіду полягає у створенні підґрунтя для самореалізації успішної особистості і як фахівця, і як громадянина шляхом формування ключових компетентностей, окреслених у концепції «Нової української школи», засобами STEM-освіти зокрема.

Основним завданням STEM-освіти є поглиблення знань з інформатики, хімії, біології, математики, фізики, англійської мови для професійного самовизначення учнів, формування резерву для участі в предметних олімпіадах, турнірах, творчих конкурсах. Тому поряд із традиційними методами та засобами навчання ефективно використовуються інформаційно-комунікаційні технології [6; 8]. Навчальні програми з фізики, математики, хімії доповнюються робототехнікою, програмуванням та конструюванням. Побудову освітнього процесу засновано на ідеї міждисциплінарного та прикладного підходу.

Для успішного формування компетентної особистості сучасний педагог повинен володіти певними якостями:

- успішно розв'язувати власні життєві проблеми, виявляючи ініціативу, самостійність і відповідальність;
- усвідомлювати мету та суть компетентнісного навчання;

- планувати урок із використанням усього розмаїття форм і методів освітньої діяльності й насамперед усіх видів самостійної роботи, діалогічних, евристичних і проблемних методів;
- пов'язувати навчальний матеріал із повсякденним життям та інтересами учнів;
- оцінюючи навчальні досягнення здобувачів освіти, брати до уваги не тільки продемонстровані ними знання, а й передусім формувати вміння застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях.

Кожен урок необхідно планувати таким чином, щоб учні не просто запам'ятовували навчальний матеріал, а запитували, досліджували, творили, розв'язували, заперечували, співставляли, інтерпретували та дебатували за його змістом, тобто ставали компетентними.

Система роботи вчителів Рівненського природничо-математичного ліцею «Елітар» свідчить про розуміння педагогами мети та змісту компетентнісного уроку, про їх майстерність у використанні та поєднанні необхідних для реалізації поставлених завдань інструментів навчання. Так, у закладі в рамках Програми роботи з обдарованою молоддю на 2015-2019 роки діє 22 секції міського осередку Малої академії наук. Ліцей співпрацює з різними вищими навчальними закладами України та ближнього зарубіжжя (зокрема з Польщею) в рамках Програми інтелектуального розвитку особистості.

Сьогодення вимагає впровадження нових форм і методів роботи з учнями. Так, вчителі інформатики для пояснення нового матеріалу використовують дистанційний метод навчання. Ліцеїст може зайти на сайт закладу освіти й, увівши запит, отримати відповідь на поставлене проблемне запитання. У ліцеї проводяться спеціальні курси з «Основ алгоритмізації та програмування», де учні реалізують власні проекти, які потім застосовуються для потреб навчального закладу.

На уроках фізики ліцеїсти розв'язують задачі винахідницького змісту, захищають власні експериментальні ідеї на I, II та III етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України та на різних всеукраїнських конкурсах і турнірах. Учителі біології для дослідження мікросвіту тварин і рослин використовують можливості електронного USB-мікроскопа, результати власних спостережень учні проєктують на великий LED-екран.

Учителі гуманітарних дисциплін на всіх етапах уроку української мови та літератури, зарубіжної літератури, англійської мови організують пошукову та дослідну діяльність учнів, а також інтегрують у структуру уроку матеріали мережі Інтернет, що сприяє розвитку мовної, мовленнєвої, загальнокультурної компетентностей учнів. Учителі-словесники пропонують учням працювати і над проєктами, що сприяє вихованню вільної, відповідальної компетентної особистості як суб'єкта і проєктувальника життя.

Проблемно-пошукове навчання дає змогу реалізувати ціннісний і розвивальний аспекти предметів гуманітарного циклу, основною метою яких є, з одного боку, забезпечення належного рівня комунікативної

компетентності, з іншого - формування в учнів самостійності мислення і готовності до творчої діяльності.

Ефективність STEM-навчання, запровадження інноваційних методик Нової української школи безпосередньо залежить від оновлення матеріально-технічної бази як предметів природничо-математичного циклу, так і навчального закладу в цілому. Розроблено план оновлення матеріально-технічної бази кабінетів предметів природничо-математичного циклу. Але слід зазначити, що в умовах реформи децентралізації оновлення матеріально-технічної бази освітніх закладів створення належних умов навчання безпосередньо залежить від ініціативності, професійної компетентності педагогів закладу [5; 2].

Ефективне формування раннього професійного самовизначення й усвідомленого професійного вибору особистості передусім залежить від популяризації інженерних професій, підтримки обдарованої молоді, забезпечення рівного доступу до всіх напрямків якісної освіти дітей з особливими потребами, поширення інноваційного педагогічного досвіду та використання освітніх технологій. Не менш важливими є широка пропаганда результатів технічної творчості учнів та залучення молоді до науково-дослідницької діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Глосарій термінів STEM-освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph\\_uid=1347](http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph_uid=1347).
2. Гончарова Н.О. Професійна компетентність вчителя у системі навчання STEM / Гончарова Н. О.//Наукові записки Малої академії наук України. – №7. – 2015. – С.141-147.
3. Засоби та обладнання STEM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/zasobi-ta-obladnannya-stem/>
4. Кириленко С. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти / Світлана Кириленко, Ольга Кіян // Рідна школа. – 2016. – № 4. – С. 50-54.
5. Кузьменко О.С. Сутність та напрямки розвитку STEM-освіти [Текст] // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 9(III). — К.: НПУ, 2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://btcd.org.ua/>
6. Патрикеева О.О. Актуальність запровадження STEM-навчання в Україні / Патрикеева О.О. // Інформаційний збірник для директорів школи та завідуючого дитячим садочком. – 2016.
7. Савченко І. М. Реалізація ідей STEM-освіти Національним центром «Мала академія наук України» / Савченко І. М. // Наукові записки Малої академії наук України. – № 7. – 2015. – С. 148-157.
8. Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій [Текст] : відбувся Всеукраїнський круглий стіл «STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника

**Черноморець Валентина**, завідувачка сектору  
**Василенко Ірина**, науковий співробітник  
**Коваленко Марина**, методист вищої категорії сектору  
досліджень освітніх процесів відділу STEM-освіти  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

## **РОЗВИТОК STEM-ОСВІТИ В УКРАЇНІ** **(результати дослідження «Стан розвитку STEM-освіти в Україні»)**

STEM-освіта спрямовує свою увагу не лише на природничо-науковий компонент навчання та інноваційні технології, але й на активний розвиток творчої складової особистості, креативне мислення, вміння ефективно вирішувати складні проблеми власної життєдіяльності. STEM-підхід є необхідною складовою для застосування зростаючих потреб суспільства практично у всіх сферах [1].

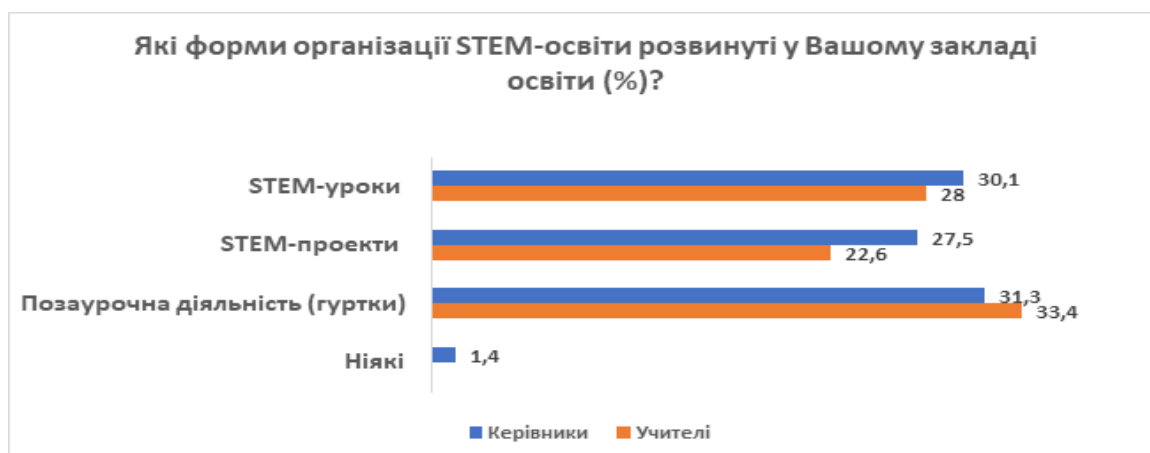
Впровадження в освітній процес методичних рішень STEM-освіти дозволить сформувати в учнів не тільки найважливіші характеристики, які визначають компетентне мислення та формування компетентності дослідника, а й сприяти кращій соціалізації особистості, тому що розвиває такі навички [2].

З метою вивчення стану розвитку STEM-освіти в Україні відділом STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» проведено дослідження «Стан розвитку STEM-освіти в Україні» (наказ ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 12.02.2019 № 13 «Про організацію та проведення дослідження «Стан розвитку STEM-освіти в Україні»).

У дослідженні взяли участь: обласні координатори, методисти міських/районних методичних центрів, керівники закладів середньої освіти, вчителі з навчальних предметів: інформатика, математика, фізика, біологія, хімія, технології.

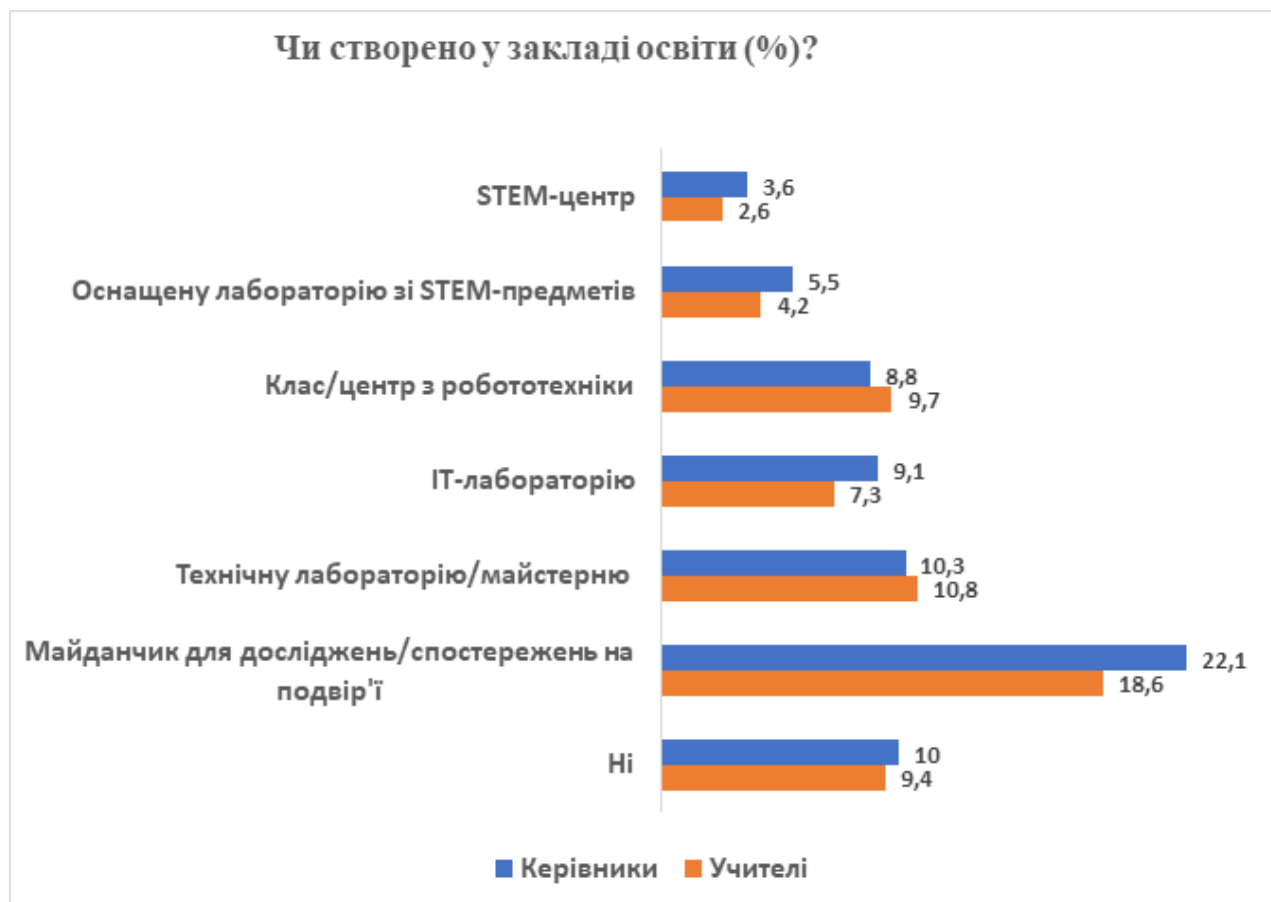
Результати дослідження показали, що найбільш розвинутими формами організації STEM-навчання у закладах освіти є позаурочна діяльність (гуртки), STEM-проекти та STEM-уроки (Діаграма 1).

*Діаграма №1*



Впровадження та розвиток STEM-освіти в Україні здійснюється шляхом створення майданчиків для дослідження/спостережень на подвір'ї, технічних лабораторій, класів/центрів з робототехніки, ІТ- лабораторій, оснащених лабораторій зі STEM-предметів, STEM-центрів. Нажаль, 10% керівників та вчителів відповіли, що не мають вищеперерахованих умов для розвитку STEM-освіти (Діаграма 2).

Діаграма №2



Реалізація ідей STEM-освіти в Україні передбачає перш за все оновлення матеріально-технічної бази. Цікавила думка вчителів та керівників **за рахунок чого оновлюється STEM-обладнання закладу?**

Відповіді респондентів (Діаграма 3):

-37,5% вчителів та 36,5% керівників відповіли, що оновлення відбувається за рахунок громадського бюджету;

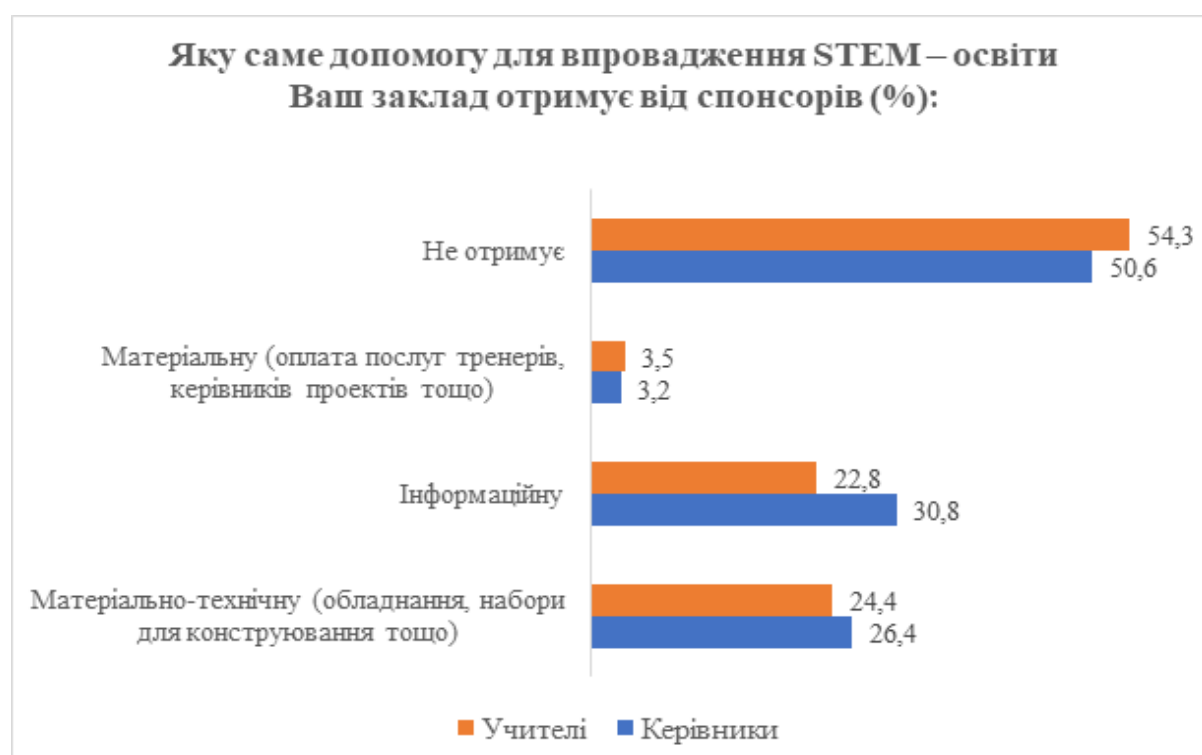
- 24,7% вчителів та 24, 3% керівників зазначили, що значну допомогу здійснюють громадські організації;

- приблизно 17% респондентів отримують допомогу від виробництв, компаній, бізнесу. 6% оновлюють обладнання за рахунок грантової допомоги.

Діаграма №3



Діаграма №4





На запитання «*Яку саме допомогу для впровадження STEM-освіти Ваш заклад отримує від спонсорів?*», половина опитаних керівників та вчителів відповіли, що не отримують від спонсорів ніякої допомоги. Третина респондентів отримують інформаційну та матеріально-технічну підтримку. 3% керівників та вчителів отримують підтримку у вигляді оплати послуг тренерів, керівників проєктів тощо (Діаграма 4).

STEM-освіта сприяє підготовці компетентних фахівців для високотехнологічних виробництв і забезпечує високий науковий потенціал будь-якої держави. Аналіз результатів дослідження дає змогу зробити висновок, що впровадження STEM-освіти в Україні здійснюється шляхом створення STEM-центрів/лабораторій, ІТ-лабораторій, майданчиків для досліджень, технічних лабораторій. Найпоширенішою формою організації STEM-освіти є позаурочна діяльність (гуртки), STEM-проєкти та STEM-уроки.

Підтримка STEM в закладах освіти здійснюється за рахунок громадського бюджету, громадських організацій, бізнесу, благодійних ярмарок та соціальних проєктів. Третина опитаних керівників та вчителів зазначили, що отримують матеріально-технічну допомогу (обладнання, набори, конструктори), матеріальну допомогу (оплату послуг тренерів, керівників проєктів тощо), інформаційну допомогу.

Цікавий досвід здобули керівники STEM-центрів/лабораторій, ІТ-лабораторій, майданчиків для досліджень, технічних лабораторій під час карантину. Багатьом з них вдалося організувати роботу своїх вихованців у дистанційному режимі. Понад 300 осіб взяли участь у фестивалі STEM ідей, а згодом і у Всеукраїнському STEM-тижні. Учні представили сотні проєктів над якими вони працюють. Активність проявлена учасниками STEM-тижня, доводить, що STEM-центри/лабораторії стають осередками творчості, дослідницької діяльності, практичної реалізації набутих інтеграційних знань і вмінь учнів з багатьох предметів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Василяшко І.П., Горбенко С.Л., Лозова О.В., Патрикеева О.О. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік//Методист.-К.: Видавництво «Шкільний світ», 2017.-№8 (68) – с. 37-43
2. Лукашева А.О. Збірник «Грані науково-технічної творчості Запорізької області», 2018.-№2 – с. 10

**Короп Наталія**, завідувач відділу Комунального закладу позашкільної освіти Центр дитячої та юнацької творчості м. Жовті Води Дніпропетровської області

## **STEM-ОСВІТА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ**

*Де немає простору для прояву здібностей, там немає і здібностей.*

*Л. Фейєрбах*

Одним із таких просторів для прояву та розвитку здібностей дитини є заклад позашкільної освіти м. Жовті Води Центр дитячої та юнацької творчості, де на сьогодні педагог працює у форматі творчих пошуків, що ґрунтуються на здобутках традиційної методики й включають інноваційні елементи, мотивований не на репродукцію, а на експеримент, дослідження, творчість і новаторство. З 2018 року педагоги нашого закладу приєдналися до Дніпропетровської обласної науково-експериментальної роботи за темою «Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти».

Кожна дитина має можливість вибрати справу до душі, мати своє хобі. Вихованці Центру дитячої та юнацької творчості м. Жовті Води відвідують гуртки за покликом серця. Цей поклик поєднав мудрого керівника гуртка і допитливого вихованця на площині STEM-освіти, де є можливість не тільки задовольнити свою цікавість, але розвиватись, удосконалюватись та самостверджуватись. Втілити свої мрії винахідників та конструкторів вдалося вихованцям гуртків науково-технічного та декоративно-прикладного напрямів під час конкурсу «Наш пошук і творчість- тобі, Україно», який проходив впродовж місяця дистанційно. Проведена виставка у форматі дистанційного навчання яскраво продемонструвала результати творчого тандему педагога та дитини.

У кожній родині є мейкери: хтось в'яже, у когось добре виходить працювати з бумагою, картоном. Ще Аристотель писав: «Рука-це інструмент всіх інструментів», маючи на увазі під цим, ймовірно, взаємозв'язок руки з розумовими здібностями. Наша родина має своїх мейкерів - керівників гуртків художньо-технічного розділу та їх вихованців, які завжди беруть активну участь у заходах в розрізі STEM-освіти. Конкретними формами художньо-технічного розділу Центру дитячої творчості є 7 гуртків з елементами початкового технічного моделювання і винахідництва, які сприяють розвитку уваги, спостережливості, ґрунтовних спеціальних художньо-технічних знань, умінь і навичок та інших якостей художньо-технічного мистецтва. Конкурси, виставки, декади все їм по-плечу. А в цьому році вирішили презентувати на STEM-тижні свою роботу та здібності дітей через майстер-класи. Прикладом даного майстерства є Корсуновська С.Л., керівник гуртка «Рукоділья».

Естафета мейкерства плавно переходить на площину гуртка початково-технічного моделювання. Саме у гуртках «ПТМ» діти вивчають «ази» технічної творчості, знайомляться з матеріалами, інструментами, приладами, за допомогою яких потім створюють перші найпростіші моделі: авто-, авіа-, судно-, перші рухливі іграшки та предмети побуту. Мудро і сучасно вміє продемонструвати всі сходинки проекту моделювання вміє Корсуновська А.Ю., керівник гуртка «Початково-технічне моделювання».

STEM-навчання дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього завдяки інноваціям, формує навички у школярів жити в реальному швидко змінному світі, вчасно реагувати на зміни, критично мислити та стати розвиненою творчою особистістю.

Гурток робототехніки – це гарний приклад впровадження STEM-освіти в ЦДЮТ, де в пріоритеті розвиток здатності дитини самостійно ставити навчальні цілі, проектувати шляхи їх реалізації, контролювати і оцінювати свої досягнення сьогодні і на майбутнє, можливість отримувати та поглиблювати знання з математики, фізики, механіки, програмування, електроніки, енергетики, вчитися аналізувати, активно шукати шляхи розв'язку проблемних ситуацій, успішно працювати в команді, розвивають творчі та конструкторські здібності, комунікативні навички; із задоволенням створювати свій власний світ – від автоматизованої іграшки до складного робота. Діти забезпечені потужними ноутбуками, паяльним обладнанням, безліччю різноманітних деталей та комплектуючими, а також та 3D-принтером, різакон, завдяки якому можна власноруч виготовити деталі, окремі елементи, системи керування, механізми для майбутнього робота, брати участь у конкурсах, WEB-STEM-школі, виставках під керівництвом Синякова О.О.

Нехай то лише маленькі кроки педагогів ЦДЮТ на платформі STEM-освіти, але участь у Всеукраїнському STEM-тижні є запорукою розвитку і функціонування технічної творчості Центру дитячої та юнацької творчості в контексті Нової української школи.

Новаторська ідея проста, як і все у світі геніальне просто - разом ми сила, яка вибирає сучасне і цікаве, за яким майбутнє дитини! Сьогодні одним із векторів до майбутнього наших дітей є STEM-освіта.



**Ничипорук Оксана**, керівник відділу комунікації  
ТзОВ «ЕдпроДистрибушн» Львівської області

## ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ STEAM-, STEM-НАВЧАННЯ

Для проведення STEM-, STEAM-уроків, проєктів педагоги можуть використовувати сучасне обладнання, з яким можна ознайомитися на YouTube-каналі EdPro: <https://www.youtube.com/channel/UCbuYUBeKU-HsYMqK-6mC5SA>, а саме:

- Інтерактивна панель EdPro: прилад, що поєднує в собі функціонал проєктора, маркерної дошки, комп'ютера, планшета й телевізора в надміцному протиударному корпусі (слайд 1).

Слайд 1

### ІНТЕРАКТИВНІ ПАНЕЛІ

Оновлені моделі 2020-го року, розміри екрана: 65", 75" та 86" дюймів.  
Постійна технічна підтримка від виробника. Гарантія 24 місяці.

- **Інтерактивна панель 65" без PC**  
3840x2160 (60Гц), 20 дотиків, антивандальне скло  
Відстань між шклом та матрицею < 1мм  
HDMI, VGA, Touch, USB 3.0, LAN, WiFi та інші.  
Бездротове поширення екрану з iOS/Android/Windows/Mac  
ОС: Android 8.0
- **Комплексне рішення для освіти EdPro Education Kit**  
Інтерактивна панель 65" та підставка на колесиках  
PC модуль: i5, 8GB RAM, 256GB SSD  
Бездротова комбо клавіатура / тачпад  
MozaBook Classroom - підписка на 1 рік  
Windows 10 Pro  
Онлайн-навчання користувачів  
Доставка в школу



Ідеальне рішення для **STEAM** класу



Детальніше:  
<https://edpro.ua/edpro-touch>

- Навчальна програма mozaBook — ексклюзивна освітня платформа — 1300+ 3D-презентацій, 1300+ відео, 5300+ фото та ілюстрацій, 118+ інструментів, 100+ українських підручників / посібників, інтеграція уроків у GoogleClassroom. Безкоштовний вебінар з можливістю отримати сертифікат для підвищення кваліфікації педагогічних працівників — 30 год. (слайд 2).

- Автономний набір EdProAmperia, що покриває 100% лабораторних та демонстраційних робіт з курсу електрики та магнетизму. Працює у приміщеннях без розеток, блок живлення та вимірювальний прилад містять акумулятор. У комплект входять усі компоненти, необхідні для проведення лабораторних та методичні рекомендації (слайд 3).

## ПЗ Mozaik Education

- **MozaBook CLASSROOM**

Багатофункціональне та зручне презентаційне ПЗ для викладача.  
У одній програмі урок з будь-якого предмета можна перетворити на захопливу пригоду!  
1300+ 3D-презентацій  
1300+ відео  
5300+ фото та ілюстрацій  
118+ інструментів

НОВИНКА

100+ українських підручників / посібників  
Безкоштовний вебінар з можливістю отримати сертифікат для підвищення кваліфікації педагогічних працівників — 30 год.

MOZAIK  
education



класу

Ідеальне рішення для **STEAM**



Усі ціни та типи ліцензій:  
<https://edpro.ua/mozaik-shop>



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ

Схвалено для використання



## EdPro AMPERIA (новинка)

- **Набір для проведення 100% лабораторних та демонстраційних робіт з курсу електрики та магнетизму в школах.**  
Працює у приміщеннях без розеток, блок живлення та вимірювальний прилад містять акумулятор.  
У комплект входять усі компоненти, необхідні для проведення лабораторних. Додатково не потрібно нічого докупувати. Рекомендовано 1 набір для 4-х дітей. Методичні рекомендації щодо проведення усіх лабораторних робіт. Набір легко інтегрується з мікроконтролерами Arduino. Розширюйте можливості набору за допомогою власних проектів, зроблених на Arduino, — створюйте власні датчики або механізми.
- **EdPro Amperia комплект наборів для класу**  
8 наборів EdPro Amperia забезпечує охоплення цілого класу. Роутер, який налаштований для роботи з цим комплектом. Рекомендовано для роботи в групах (по 4 людини), розраховано на 32-х учнів. Методичні рекомендації щодо проведення усіх лабораторних робіт.



Детальніше:  
<https://amperia.edpro.ua>



Ідеальне рішення для **STEAM**  
класу






• **Arduino CTC Go! - CORE MODULE** — це навчальна програма STEAM, що складається з декількох модулів, які можна комбінувати для викладання STEAM на різних предметах. Ці модулі надають викладачам міждисциплінарну програму, де учні спочатку навчаються використовувати

технологію як інструмент, а потім застосовують ці знання на практиці. Навчальні комплекти ArduinoEducationStarterKit для вивчення електроніки, не вимагає знань з програмування чи електроніки. Arduino Education Science Kit Physics Lab призначені для проведення експериментів з рухом, магнетизмом, провідністю та різними фізичними силами (слайд 4).

Слайд 4

### Arduino for Education (новинка)

- Arduino Education Starter Kit**  
 Навчальний комплект для вивчення електроніки, не вимагає знань з програмування чи електроніки.  
 Вікова група: 11-14 років.  
 Рекомендовано 1 набір для 8-ми дітей.  
 Онлайн-матеріали розраховані на 10 занять по 90 хв. або 2 по 45 хв.
- Arduino Education Science Kit Physics Lab**  
 Навчальний комплект для проведення експериментів з рухом, магнетизмом, провідністю та різними фізичними силами.  
 Вікова група: 11-14 років.  
 Рекомендовано 1 набір для 2-х дітей.
- Arduino CTC Go! - CORE MODULE**  
 Це навчальна програма STEAM, що складається з декількох модулів, які можна комбінувати для викладання STEAM на різних предметах. Ці модулі надають викладачам міждисциплінарну програму, де учні спочатку навчаються використовувати технологію як інструмент, а потім застосовують ці знання на практиці.  
 Вікова група: 14-17 років.  
 Рекомендовано для роботи в групах (по 3 людини), розраховано на 24 учні.  
 Онлайн-матеріали розраховані на 20 занять по 45 хв.

Ідеальне рішення для **STEAM** класу

Слайд 5

### snapmaker (новинка)

- Комплект для школи Snapmaker Education Bundle**  
 Три в одному:  
 > 3D-принтер,  
 > Випалювач лазером,  
 > CNC станок  
 Захисний екран  
 Швидка калібровка  
 Інтуїтивне та легке в використанні програмне забезпечення  
 PLA-пластик (біорозкладний) для 3D-принтера, три катушки по 500г  
 Набір дерев'яних пластин для випалювання  
 Набір дерев'яних пластин для вирізання  
 Методичні матеріали з готовими проектами  
 РРЦ: \$1 236 з ПДВ

**Snapmaker 3D-принтер 3 в 1**



3D-принтер

Випалювач лазером

CNC станок



Ідеальне рішення для **STEAM** класу

- Автономний набір EdProAmperia, що покриває 100% лабораторних та демонстраційних робіт з курсу електрики та магнетизму. Працює у приміщеннях без розеток, блок живлення та вимірювальний прилад містять акумулятор. У комплект входять усі компоненти, необхідні для проведення лабораторних та методичні рекомендації (слайд 5).

**Кочерга Євгенія**, старший викладач кафедри природничо-математичної освіти КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»

## **STEAM-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**

Здоров'язбережувальна компетентність є однією з ключових компетентностей, якою повинен володіти кожен учасник освітнього процесу. Для її формування чи розвитку необхідно використовувати різноманітні технології, методи та засоби, підбір яких повинен базуватися на науково обґрунтованих підходах. Одним із таких підходів, який активно запроваджується останніми роками у вітчизняній системі освіти на різних рівнях, є STEAM-орієнтований підхід.

Теоретичні та практичні аспекти STEAM-освіти розкриваються у працях таких вітчизняних дослідників, як В. Андрієвська, А. Головач та Г. Джевага, О. Коршунова, Н. Гущина, І. Василяшко та О. Патрикєєва, О. Мартинюк, Д. Пінчук, Н. Сорока, М. Цивін та інші. Питання про необхідність залучення мистецтва (Art) до STEM-орієнтованого підходу в освіті, що розуміється як міждисциплінарна інтеграція природничих наук (англ. Science), технологічних наук (англ. Technology), інженерії (англ. Engineering) та математики (англ. Mathematics), розглядали і зарубіжні дослідники D.A. Sousa та T. Pilecki [4], A. J. Stewart, M. Mueller, D. J. Tippins [5].

За даними статистики потреби у STEAM-фахівцях зростають швидше, ніж в інших професіях, тому що STEAM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення [3].

На нашу думку, STEM-орієнтований підхід можна використовувати і для підтримки та збереження здоров'я. Так, наприклад, можна виготовляти різноманітні музичні інструменти (шейкери, маракаси, пан-флейти, барабани, інструмент «посох дощу» та інші) з речей, які були у використанні (картонні та пластикові упаковки, тубуси, різні ємкості, стаканчики, коктейльні трубочки і т.п.). Ці саморобні музичні інструменти можна використовувати для проведення різноманітних вправи з музичної терапії, які позитивно впливають на психічне здоров'я [1].

Також можна використовувати вправи з терапії малюванням. Наприклад, вправа «Мінера – моя цінність» (рис.) . Хід виконання вправи:

1. Модифікований варіант техніки ебру – малювання гуашшю на кефірі. Необхідно намалювати те, як ви відчуваєте свою цінність, яким кольором та візерунком вона виражається.

2. Перенесення малюнку на папір.

3. Порівняння малюнку з мінералами та вибір свого мінералу (табл. ).

4. Ознайомлення з характеристиками мінералу: фізичними та хімічними властивостями, використанням.

5. Опис себе «Як би я був/була цим мінералом, то в чому б була моя цінність?»














Ебру – малювання фарбами на спеціальній рідині (у 2 л води заварити 6 ст. л. картопляного крохмалю і настояти протягом 8–10 год.) або додати у воду канцелярський клей. Для нанесення фарб на поверхню можна використовувати піпетки, пензлики, а малюнок створювати за допомогою шила, зубочисток. Готове зображення переноситься на аркуш паперу [2]. Ми використали замість спеціальної рідини кефір, консистенція та густина якого дозволяє створювати на ньому зображення і потім переносити його на папір. Дане малювання є елементом арт-терапії, яка допомагає емоційно розкритись – і дорослим, і дітям. Основна мета полягає в гармонізації психічного стану особистості через розвиток здатності самовираження і самопізнання.

*Рис. Модифіковане малювання в стилі ебру*

Цінність застосування мистецтва в терапевтичних цілях полягає в тому, що з його допомогою можна на символічному рівні висловлювати і досліджувати усі наші почуття та емоції: любов, сум, образу, злість, страх, радість і т.п. [2].

Далі, ознайомившись з фізичними і хімічними властивостями мінералу, його використанням, необхідно скласти розповідь про себе за допомогою асоціацій, які при цьому виникають особисто у того, хто створював малюнок. Це дає змогу проаналізувати свій внутрішній стан, визначити свої сильні сторони, виразити словами свої емоції, почуття, ставлення до себе. А головне, ця вправа дає ресурс, адже визначення власної цінності – це основа для подальшого розвитку, укріплення психічної стійкості, підвищення стресостійкості. Отже, дана вправа дозволяє поєднати природничі науки, зокрема хімію та фізику, з мистецтвом та арт-терапією. Вправу можна виконувати з дорослими. З дітьми необхідно адаптувати її відповідно до вікових особливостей.



Малюнок	Мінерал	Назва мінералу
		Берил
		Агат рожевий
		Тигрове око
		Гейландит
		Нефрит
		Червоний агат
		Селеніт

Таблиця. Підбір мінералу за малюнком

### Список використаних джерел

1. Кочерга Є.В. STEAM: інтеграція природничих наук та мистецтва у контексті здоров'язбереження. *Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів природничо-математичного напрямку : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (12 грудня 2019 року, м. Дніпро)*. – Дніпро : КЗВО «ДАНУ» ДОР», 2020. С. 128-130.
2. Opaliuk O.M. Techniques of fine arts in applied methods of social work. *Actual problems of the correctional education : Ministry of Education and Science of Ukraine, National Pedagogical Drahomanov University, Kamyanets-Podilsky Ivan Ohyenko National University / edited by V.M. Synjov, O.V. Havrilov*. – Edition VI. Issue 1. – Kamyanets-Podilsky : Medobory-2006, 2015. P. 203-213.
3. STEM-освіта [Електронний ресурс]. – URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
4. Sousa, D. A., Pilecki, T. From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts. – Thousand Oaks, CA : Sage. 2013. 280 p.
5. Converting STEM into STEAM Programs: Methods and Examples from and for Education / A. J. Stewart, M. Mueller, D. J. Tippins. – Switzerland : Springer, 2019. 304 p.

Ми використовували дану вправу на курсах підвищення кваліфікації вчителів хімії в рамках роботи над науковою темою «Розвиток здоров'язбережувальної компетентності вчителів хімії в закладах післядипломної освіти». Таким чином, STEAM-орієнтований підхід в освіті дозволяє на практиці реалізовувати трансдисциплінарну інтеграцію різноманітних дисциплін, сприяючи підвищенню інтересу до навчання, розвитку логічного мислення, дослідницьких навичок, творчості та креативності. А також дозволяє розвивати емоційний інтелект за рахунок самопізнання та самовираження через творчі методи своїх емоцій та почуттів, що підсилює внутрішні ресурси для подальшого розвитку особистості та для підтримки і збереження її психічного здоров'я.

**Подопригора Віта**, голова методичної комісії зв'язку та інформаційно-комунікаційних технологій, майстер виробничого навчання Дніпровського центру професійно-технічної освіти

## **НАБУТТЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З БІОЛОГІЇ ТА ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТИ**

Головним завданням в освітній діяльності на сучасному етапі повинно бути збереження і зміцнення здоров'я учнів, формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя у педагогічних працівників, здобувачів освіти та їх батьків. Впровадження здоров'язберігаючих освітніх технологій пов'язано з використанням медико-гігієнічних, фізкультурно-оздоровчих, соціально-адаптованих, екологічних технологій та технологій забезпечення безпеки життєдіяльності. На сьогодні актуальною і оптимальною здоров'язберігаючою формою проведення занять є дистанційна освіта. В своїй практиці для дистанційної роботи з учнями 11 класу застосовую в роботі Google Classroom, для опитування використовую Google форми в формі тестування, вікторини, і для оцінювання Google таблиці, це безкоштовні сервіси Google, які викладачі можуть використовувати в своїй роботі. В період проведення #STEM\_тиждень\_spring2020, ми спільно з учнями приймали участь у розробці тестів в Google формах, розробили міні-проект з використанням здоров'язберігаючих і цифрових компетентностей на тему: «Боремося за життя разом!»! STEM тиждень 2020 мотиваційно впливав на учнів з організації та створенні міні-проекту, учні активізувалися, згуртувалися для сумісної роботи, кожен з учнів вніс в проект свій особистий вклад: ідеї, фото, емоції, щоб заохотити і збадьорити молодь та акцентувати увагу на важливість дотримання умов карантину, використання індивідуальних захисних засобів та дотримання особистої гігієни та санітарії в період дистанційного навчання. Ролик на тему: «Боремося за життя разом» було розміщено у Facebook на сторінці Відділ STEM – освіти ІМЗО. До основних властивостей дистанційного інформаційного середовища відносять універсальність технологічних процесів створення, зберігання і використання навчально-методичних та інших ресурсів, що забезпечують ведення дистанційного освітнього процесу; інтегрованість у єдиний інформаційний простір різних груп засобів нових інформаційних та здоров'язберігаючих технологій; створення, актуалізація і використання міні-проектів, презентацій, практикумів (виконання різноманітних завдань) з віддаленим доступом. Таке середовище, з одного боку, є засобом інтеграції навчальної, науково-методичної й комунікативної діяльності викладачів з учнями, а з другого – дидактичною, здоров'язберігаючою технологією, яка здатна забезпечити ефективність навчання та збереження здоров'я здобувачів освіти.

# Методичний кейс матеріалів



## Розділ 2.

## STEM-тиждень: планування від А до Я



*Методичний коментар.* **Василяшко Ірина**, завідувачка сектору інноваційних форм та методів діяльності педагогічних працівників відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### ПЛАНУВАННЯ STEM-ТИЖНЯ

Відповідно реалізації [Методичних рекомендацій](#) у рамках фестивалю «STEM-весна» щорічно проходить STEM-тиждень. За чотири роки його проведення у закладах освіти вже сформувались певні традиції.

З врахуванням, що «STEM-тиждень – 2020» необхідно було проводити в онлайн форматі організаційний комітет розробив методичні поради, запропонував декілька сценаріїв організації та проведення події у закладах дошкільної, позашкільної, загально середньої, професійно-технічної, вищої освіти. Педагоги під час проведення марафону «STEM-ідея» щиро поділились напрацюваннями минулих років та запропонували активності, які можна реально реалізувати в дистанційних умовах.



У заході «STEM-тиждень – 2020» взяли участь заклади освіти, які:

- змогли створити умови для проведення, зокрема, забезпечити технічну складову онлайн події;
- зацікавлені у запровадженні та активному розвитку напрямів STEM-освіти;

• вважають, що STEM-навчання є важливою складовою системи освітнього процесу та мотивує дітей і учнівську молодь до вивчення STEM-предметів, розвиває їх пізнавальні інтереси, розширює світогляд, стимулює творчу активність та прагнення до інтелектуального удосконалення тощо.

Для якісної організації STEM-тижня було необхідно:

- визначити мету і завдання, окреслити аспекти освітнього процесу, на які будуть спрямовані активності заходу, спланувати основні етапи заходу та визначити завдання кожного з них (рис 1);

Рис 1. Етапи проведення «STEM-тиждень – 2020»



- обрати оптимальний зміст матеріалу з урахуванням основних принципів організації освітнього процесу, вікових та індивідуальних особливостей учасників, зокрема членів родин. Учасники могли використати методичний кейс «Марафон ідей «STEM-тиждень».

- обрати найбільш раціональні методи й форми, оптимальні темп і ритм на день, на тиждень, врахувати взаємозв'язок заходу з попередніми та наступними формами виховної, навчальної роботи з учнями;

- об'єднати навколо події однодумців: особливо важливо згуртувати роботу педагогічного колективу, залучити батьків учнів, побудувати стосунки з вихованцями за принципами співробітництва, взаємодопомоги, вимогливості та спонукати їх брати активну участь у підготовці й проведенні заходу;

- звернути увагу на різноманітність і творчий характер діяльності вихованців, емоційну насиченість заходу, передбачити гнучкість та широту «навчально-виховного маневру» для всіх учасників події.

STEM-тиждень проходив з 27 по 30 квітня. Враховуючи всі рекомендації учасники реалізували різні програми/плани за змістом, тривалістю, насиченістю (рис. 2).

Рис. 2. Приклади програм/планів «STEM-тиждень – 2020»

The image shows a collection of program cards for the STEM week. The cards are arranged in a grid-like fashion with overlapping elements.

- 27.04. Відкриття #STEM\_тиждень\_spring 2020** (Opening ceremony)
- 28.04. Лабораторні роботи онлайн природничо-математичних та інженерно-технічних наук (для учнів 9-10 класів)** (Online laboratory work for grades 9-10)
- 29.04. #STEAM вдома. (мейкерство для учнів 5-7 кл.)** (STEAM at home - maker activities for grades 5-7)
- 30.04. Навколосвітній пензлик! (для учнів 1-11- класів)** (Worldwide drawing contest for grades 1-11)
- 01.05. Екологічне хайку. (розраховано для всіх бажаючих учнів)** (Ecological haiku - suitable for all interested students)

Logos and icons include a STEM logo, a lightbulb, a microscope, a magnifying glass, a test tube, a beaker, a globe, and a person with a lightbulb over their head.



## #STEM\_тиждень\_spring2020\_33CO\_91\_Київ



**Понеділок 27 квітня – «Цікава атмосфера»** - фотоспостереження за хмарами з вікна (розраховано на учнів 1-2-х класів НУШ)

**Середа 29 квітня – «Як географія з англійською потоваришували»** - творчий проект створення карт англійською мовою (розраховано на початкову та середню школу)

**Протягом тижня** – спостереження за природою, дослідження екологічних проблем та створення мультимедійних проектів, презентацій тощо з залученням вчителів природничо-технічного циклу, а також шанування пам'яті Чорнобильської катастрофи та 50-ї річниці Дня Землі

**Вівторок 28 квітня – проект «Забруднення атмосфери міста Києва»** (розраховано на учнів 10 класу)

**Четвер 30 квітня – «Створення флеш-карток «Глобальні Цілі сталого розвитку»** - творчий проект з розробки мальованих карток, що зображають 17 Цілей сталого розвитку ООН, ставлять проблемні питання та допоможуть учням шукати відповіді для їх вирішення (розраховано на учнів 11 класу)

**До участі запрошуються учні, вчителі та батьки!**

Фото-звіти надсилати на емейл [school91-kiev@ukr.net](mailto:school91-kiev@ukr.net)  
Або у меседжери на номер 097-153-61-93

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**27.04.2020 (понеділок)**  
ДОМАШНЯ ЛАБОРАТОРІЯ  
STEM-проекти та STEAM-розає

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**28.04.2020 (вівторок)**  
ДОМАШНІЙ МЕЙКЕРСПЕЙС  
«STEAM-асорті»

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**29.04.2020 (середа)**  
СІМЕЙНИЙ ВОРКШОП  
«STEAMимо з LEGO»

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**30.04.2020 (четвер)**  
РОДИННИЙ ТИМБІЛДИНГ  
«Все буде ГУРТИ!»

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«STEAM-дивини для родини»** ІКТ  
СВІТ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНЬОГО

МЕЙКЕРСТВО  
МОДЕЛЮВАННЯ  
LEGO-КОНСТРУВАННЯ

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**27.04 – 30.04.2020**

**Station of junior technicians Nizhyn UKRAINE**  
вул. Братів Зосим, 6, м. Ніжин, Чернігівська обл.  
<http://nizhyn-sut.cn.sch.in.ua/>  
npyk@i.ua

ПРОЕКТИ  
ТИМБІЛДИНГ  
ВИНАХІДНИЦТВО  
ДОСЛІДЖЕННЯ

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна-2020»

**«HOME FAMILY STEAM»**  
РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ TEAM-КВЕСТ

**INVENTOR-PARTY**  
«STEAM-дивини для родини»  
Свято - коли ми разом!

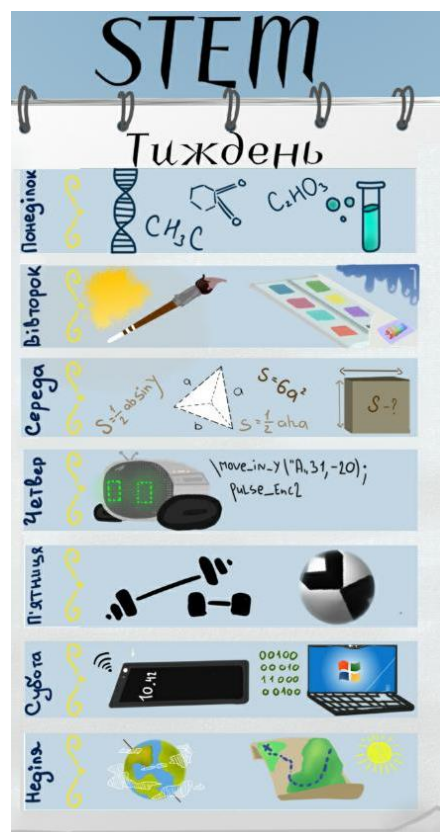
## Вибуховий

## в Южноукраїнській гімназії №1

Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота
<p>Нічна якість</p> <p>1.Складання плану проведення</p> <p>2.Створення заставки STEM тижня</p> <p>3. Мейкерський родинний квест «Шлях до пікніку»</p> <p>4. Архітектурні забавки 3Dручково</p>	<p>1.Долучення до Всеукраїнського екологічного проєкту «Мішечко»</p> <p>2.Участь у конкурсі малюнків Noorbege Space Art Challenge – «Політ до Місця і далі»</p> <p>3.Участь у Всесвітньому флешмобі <a href="http://saludnoni.gov.ua/">saludnoni.gov.ua/</a> «Бережимо нашу землю»</p> <p>4. Завдання з основ здоров'я «Стоп інфекції»</p>	<p>1.Практична робота з біології «Мої улюблені кімнатні рослини</p> <p>2.Мистецька галерея (Створення ілюстрацій з використанням природного матеріалу та харчових продуктів)</p> <p>3.Творча робота з біології «Життя кімнатної рослини»</p> <p>4. Завдання: Створити свій алфавіт і написати рішення другу (подрузі)...</p> <p>5. Вивчення геометричних фігур та складання з них оригамі-творілку</p>	<p>1. Lego Maker сайнє (мейкерство) «Мій Lego друг»</p> <p>2. Виготовлення STEMвечора з допомогою форми і штампів, роздрукованих на 3D принтері</p> <p>3. Створення дидактичних трикутників, використовуючи геометричні фігури</p> <p>1. Завдання: Коло (крут) і фанталіє (використання математичної фігури у побуті)</p> <p>2. Створення «освітнього колеса» - моделі першої в історії гідралічної турбіни</p> <p>3. Майстер-клас по створенню піснотки та корисної забавки</p> <p>4. STEAM проєкти: «Віртуальну подорож до Нью-Йорку», «Lego Town» та «Місто своїх мрій» (англійська мова)</p>	<p>1. Географічні дослідження: Приготували національних страв країн світу</p> <p>2.Підведення підсумків</p>	<p>Організатор</p> <p>Заболотна В.В.</p> <p>Заболотна В.В.</p> <p>Патраков І.П.</p> <p>Пазогіна Т.В.</p> <p>Кристалчук О.П.</p> <p>Заболотна В.В.</p> <p>Патраков І.П.</p> <p>Злоба Ю.В.</p> <p>Салівєстрова О.С.</p> <p>Битєва Н.С.</p> <p>Битєва Н.С.</p> <p>Битєва Н.С.</p> <p>Битєва Н.С.</p> <p>Патраков І.П.</p> <p>Ільїна Ю.В.</p> <p>Патраков І.П.</p> <p>Пазогіна Т.В.</p> <p>Пазогіна Т.В.</p> <p>Шевчук Л.М.</p> <p>Пазогіна Т.В.</p> <p>Шаудутамалі О.В.</p> <p>Злоба Ю.В.</p> <p>Виконавці</p> <p>Мазина Таїсія, 5 –Б клас</p> <p>Учні 3-Б класу</p> <p>Лашало Софія, Єфремова Олександра, 1-А клас, Балащенко Софія, 1-Б клас</p> <p>Галчук О.С., Несторенко Катерина, 6-Б</p> <p>Кутюва Ірина, 5-А</p> <p>Учні 1 –А класу</p> <p>Полонізаренко Ярослав</p> <p>Учні 2-3-х класів</p> <p>Учні 1-2-х класів</p> <p>Учні 4-х класів</p> <p>Учні 1-х класів</p> <p>Кургузова Дар'я, 4-Б клас</p> <p>Дегтяр Костянтин, 1 –Б клас</p> <p>Шацька Катерина, 4-Б клас</p> <p>Учні 3-Б класу</p> <p>Учні 3-Б класу</p> <p>Учні 5-Б класу</p> <p>Учні 4-А класу</p> <p>Анна Зборонська, Андрій Цесарук, Полонізаренко Ярослав</p> <p>Учні 3 –А та 5-А класів</p>

**План проведення Тижня STEM  
з 27 квітня по 1 травня 2020 р.**

Дата	Назва заходу
27.04 понеділок	«День Science = школа + наука» Оголошення про початок ТижняStem Демонстрація кращих проєктів шкільного життя
28.04 вівторок	«День Technology = учні + підприємства» «Професій безліч є цікавих» фестиваль професій сьогодення
29.04 Середа	«День Мейкерства» = творчість + винахідливість Домашня лабораторія наукових розваг Калейдоскоп майстер-класів.
30.04 Четвер	«День Mash = інтелектуальні змагання...» Полювання на розумні іграшки
01.05 П'ятниця	«День Art = творчість + дизайн + менеджмент» Он-лайн ярмарок «Старим речам – друге життя»



У рамках STEM-тижня було відкрито наукові/домашні STEM-лабораторії, STEM-майстерні роботи, яких учасники активно висвітлювали в постах, відеозвітах, демонстрували результати дослідницької діяльності.

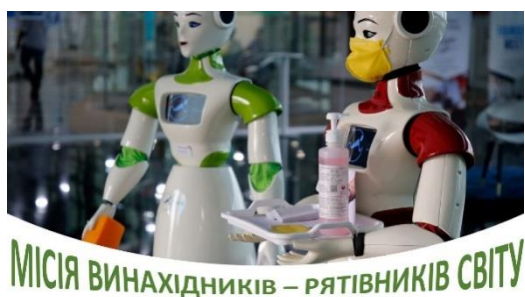
Проектно-діяльнісний метод обрали майже всі учасники. Протягом тижня були реалізовані комплексні STEM-проєкти, мініпроєкти або проходив захист, презентація результатів проєктної діяльності (рис. 3).

Рис. 3. Приклади постів «STEM-тиждень – 2020»





Під час події проводились цікаві челенджи, флешмоби, квести, хакатони, конкурси (рис. 4).



*Завдання конкурсу: створити робота чи механізм, який буде тим чи іншим способом допомагати людям у боротьбі з вірусом COVID-19.*



Рис. 4. Приклади постів про події «STEM-тиждень – 2020»

Разом за тиждень вдалось реалізувати багато корисних справ. Важливим напрямом програм була профорієнтація. Педагоги з вихованцями обговорювали STEM-професії, тему «Жінки в науці» тощо. Громадські організації, бізнес-партнери запропонували активності (бесіди, веб-екскурсії, конкурси, вебінари тощо), до яких могли долучитись учасники.

Підсумування, рефлексія – це важливий етап проведення заходу «STEM-тиждень – 2020» для аналізу впливів активностей на учасників і досягнення поставленої мети, усвідомлення результатів. Системний аналіз підсумків заходу дає можливість успішно рухатися вперед спираючись на досягнуте, закріплювати краще, позбутися недоліків створює умови для обґрунтованого планування й поліпшення якості. Такий аналіз підсумків це гарна школа виховання спостережливості, самокритичності, вимогливості, формування суспільної думки, правильного ставлення до критики, підвищення педагогічної майстерності.

Рефлексія – це осмислення кожним учасником передумов, закономірностей і механізмів власної діяльності, соціального і індивідуального способу існування, самоаналіз. На цьому етапі доцільно відмітити вклад кожного у проведену подію, подякувати найбільш активним та тим, хто творчо підійшов до виконання доручень тощо. Організатори відмітили участь та роботу спільноти сертифікатами (рис. 5, 6).

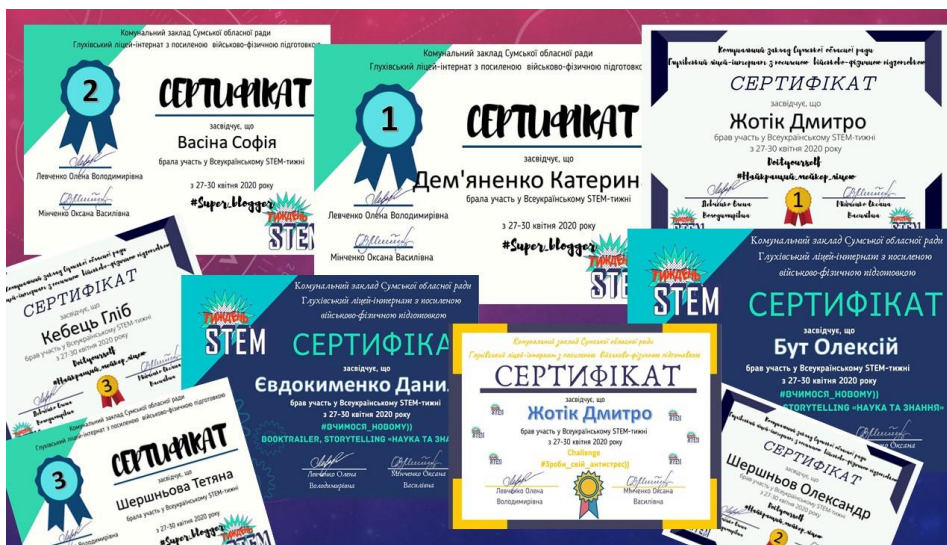


Рис. 5. Приклади сертифікатів, які учасники розробили у закладах освіти.

Рис. 6. Приклад, як учасники вирішили оформити роботи учнів



Триває дискусія щодо підсумків «STEM-тиждень – 2020»: «Чи все було STEM на 100%?»

У кризових умовах карантину гострої респіраторної хвороби COVID-19 у квітні 2020 року зробити все ідеально було складно, але кожен отримав досвід організації заходу в новому форматі. Рефлексія дасть можливість зробити об'єктивні висновки, що буде поштовхом для зростання майстерності педагогів, розвитку напрямів STEM та розробки Програми «STEM-тиждень – 2021» більш змістовною, дієвою.



**Фурса Наталія, Фролова Тетяна**, вчителі Великописарівської спеціалізованої школи I-III ступенів імені Героя Радянського Союзу І.М. Середи Сумської області

## **МАТЕРІАЛИ ТИЖНЯ «STEAM-РОДИНА-2020»**

З метою психологічного розвантаження родини під час карантину та популяризації науки, інтеграції її в повсякденне життя, родинам учнів (1-11 класів) було запропоновано взяти участь у родинному STEAM-тижні на тему «STEAM-родина 2020» за планом:

1. Домашній мейкер– «Творчість без обмежень» (народні звичаї великодня, наука: настільні ігри (власноруч), писанки, поробки з вторинного сир'я, яйця Фаберже, яйце Колумба).

2. Мама, тато, я – наукова сім'я (дослідники).

3. Сімейний воркшоп (LegoLend. (Країна мрій)).

4. Родинний дизайнер в науковому стилі (оформлення кімнати за допомогою формул, пристроїв, правил мнемоніки (нагадування, стікери, магніти, постери, власні малюнки і т.д.).

5. «STEAM - диван для родини» (підсумок тижня, презентація та рекламування власних ідей родини у вигляді: постер, презентація, фото, відео, малюнки, колажі і т.д.).

Умови: Кожного дня робити фото/відео фіксацію процесу та надіслати організатору.

**День перший.** *Домашній мейкер -»Творчість без обмежень» (народні звичаї великодня, наука: настільні ігри (власноруч), писанки, поробки, яйця Фаберже, яйце Колумба).*

Великдень – родинне свято, що має свої традиції. Однією з них є виготовлення писанок та інших виробів. Тому пропонуємо вашій родині розпочати родинний STEAM тиждень із виготовлення цих виробів та продемонструвати цей процес у вигляді майстер-класів (мінімум 3 фото – початок роботи, в процесі, готовий виріб, або відео).

**Цікаві факти.** **Пісанка** — яйце, декороване традиційними символами, які пишуться за допомогою воску й барвників. Цей вид мистецтва поширений у багатьох народів світу. З писанками і фарбованими яйцями (крашанками) пов'язано безліч легенд, повір'їв, переказів, звичаїв, традицій, обрядів, які виникли ще в язичницьку добу, видозмінювалися, а з прийняттям християнства набули нової якості — пов'язаної з дійством освячення паски під час найголовнішого християнського свята — Великодня. Звідси і їхня назва — «великодні яйця».

Предки слов'ян називали розписані яєчка «красними яєчками». Є навіть музей писанки у Коломиї (рис.1).



*Рис. 1. Музей писанки у Коломиї*

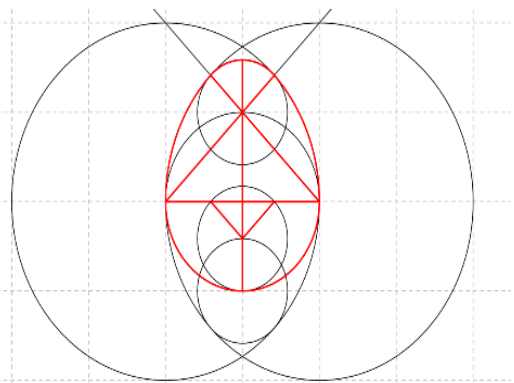
**Яйця Фаберже** — відома серія ювелірних великодніх яєць, виготовлених фірмою Карла Фаберже. Серія створювалася між 1885 та 1917 роками для російської імператорської сім'ї та приватних замовників. Всього відомо про створення 71 штуки, з яких імператорськими є 54. Деякі з них зображено на рис.2.



*Рис. 2. Яйця Фаберже*

**Яйце Колумба** — крилатий вислів, що означає несподівано простий вихід зі складного положення. За переказами, коли Колумб під час обіду в кардинала Мендоси розказував про те, як він відкрив Америку, один з присутніх сказав: «Що може бути простішим, ніж відкрити нову землю?» На що Колумб запропонував йому просту задачу: поставити яйце на стіл вертикально. Коли жоден з присутніх не зумів цього зробити, Колумб, взяв яйце, розбив його з одного кінця та поставив на стіл, показавши, що це насправді було дуже просто.

Побачивши це, всі почали заперечувати, говорячи, що так змогли б зробити і вони. На що Колумб відповів: «Різниця в тому, панове, що ви могли б це зробити, а я це зробив насправді». В Іспанії аналогічний «яйцю Колумба» фразеологізм — «яйце Хуанело», що означає просте рішення складної задачі. *Яйце Колумба* (головоломка) - головоломка, яка складається з 9 елементів, отриманих розрізанням форми, схожої на яйце, прямими лініями. Приклад на рис.3, 4.



*Рис.3*

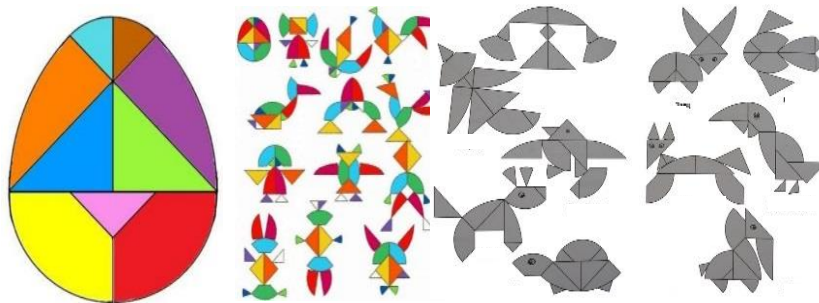


Рис.4. Яйце Колумба

**День другий.** *Мама, тато, я – наукова сім'я (дослідники).*

В цей день ми пропонуємо вашій родині провести цікаві досліди.

Наприклад, взяти квітку (тюльпан, нарцис, гіацинт) світлого кольору і харчовий барвник (який залишився від фарбування яєць) і поставити в нього цю квітку. Дослідити, що станеться із квіткою за три дні. Або будь-який інший дослід на ваш розсуд.

**Цікаві факти.** У корені та стеблі містяться тоненькі трубки, за допомогою яких транспортуються поживні речовини по всьому організму рослини. Якщо квітка зрізана, то вона може житися водою через стебло, поглинаючи все, що міститься у воді. Цей дослід не тільки красивий, але й наочно відображає екозміст – всі забруднення, які потрапляють у навколишнє середовище безпосередньо впливають на рослини. Результат досліду з квіткою на рис. 5



Рис. 5. Дослід з квіткою

**День третій.** *Сімейний воркшоп (LegoLend. (Країна мрій).*

Кожна дитина, хоча б раз, будувала за допомогою Lego. Зазвичай, вони це роблять самостійно. Але, цікаво побудувати місто своєї мрії разом всією родиною та заселити його фантастичними мешканцями та приладами, виготовленими із будь-якого матеріалу.

**День четвертий.** *Родинний дизайнер в науковому стилі (оформлення кімнати за допомогою формул, пристроїв, правил мнемоніки (нагадування, стікери, магніти, постери), власні малюнки і т.д).*

Ми з вами впродовж трьох днів були і майстрами, і науковцями-дослідниками, і архітекторами-будівельниками, а сьогодні настав час стати дизайнерами. Але не звичайними дизайнерами. Вам потрібно зробити дизайн вашої оселі у науковому стилі.

Для цього ви можете використати все, що вже зробили, а також використовувати будь-які малюнки, постери, стікери, магніти, прилади тощо. Приклад на рис. 6.



Рис. 6. Дизайн оселі у науковому стилі

**День п'ятий.** «*STEAM - диван для родини*» (підсумок тижня, презентація та рекламування власних ідей родини у вигляді: постер, презентація, фото, відео, малюнки, колажі і т.д.) – підсумковий.

За ці дні ви зібрали дуже багато матеріалів своєї роботи. На завершення тижня вам потрібно презентувати вашу STEAM родину, яка зуміла все це створити. Тобто вам потрібно створити презентацію (рекламу) своєї родини на основі виконаної роботи.

В процесі участі родин у заході, були задіяні учні різної вікової категорії та їх рідні, виявляючи: творчість, креативність, винахідливість, ініціативу та вміння втілювати власні ідеї та знання на практиці. Діти цікаво та змістовно провели час із задоволенням спілкуючись з старшими родичами. Але, на жаль, кількість задіяних родин була не дуже велика в зв'язку з різними технічними та особистими причинами. Ми сподіваємось на проведення наступного STEAM тижня в очному режимі.

#### Список використаних джерел:

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Яйця\\_Фаберже, Яйце\\_Колумба](https://uk.wikipedia.org/wiki/Яйця_Фаберже, Яйце_Колумба)
2. <https://dorogami-dushi.ru/yajco-kolumba/>
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Писанка>
4. Яскраві експерименти для школярів, як змінити колір світла та розчинів. Журнал «На Урок», Матеріали «Інженерного тижня 2020»
5. [Web-STEM-ШКОЛА - 2020](#)
6. Матеріали курсу [Як спланувати STEM-проект](#)
7. Матеріали групи [Відділ STEM-освіти ІМЗО](#)
8. [Дизайн дитячої кімнати](#)

Лало Галина, учитель спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 7 Світловодської міської ради Кіровоградської області

## STEM-ПЕРЕРВА

**Вікова категорія:** учні та учениці середнього віку (5-9 класи) та батьки з дітьми.

**Мета:** удосконалити знання зі STEM-предметів, розвивати допитливість, дослідницьку діяльність, вміння вивчати проблему, формулювати гіпотезу, аналізувати та робити висновки.

**Методична порада:** Протягом тижня робимо STEM-перерви на виконання завдань з різних дисциплін, наприклад:

- 1 день – біологія
- 2 день – математика
- 3 день – географія
- 4 день – хімія
- 5 день – конструювання, дизайн.

**Приклади завдань:**

[https://drive.google.com/file/d/1zwMo4O81RBCiA\\_8n7NtDkrwkJVnFIE58/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1zwMo4O81RBCiA_8n7NtDkrwkJVnFIE58/view?usp=sharing)

**За умови навчального процесу ОНЛАЙН (дистанційного навчання)** за допомогою Googleclassroom, Zoom, онлайн-дошки Padlet зробити та дати завдання учням та отримати зворотній зв'язок про виконану роботу.

**За умови навчального процесу ОФЛАЙН** - залучити вчителів STEM-предметів та організувати локації у вигляді «STEM-лабораторій» (Додаток 1).

Дізнатися більше можна за посиланням на мої матеріали

<https://www.blogger.com/blogger.g?tab=rj&blogID=3315342400443074778#editor/target=post;postID=5119494000496341164;onPublishedMenu=allposts;onClosedMenu=allposts;postNum=10;src=postname>

**Зміст:** хочу зупинитися на 5-му дні – конструювання, дизайн.

Пропоную побудувати «живий» будиночок своїми руками (схема у додатку 2).

**Матеріал:** фанера 6-10 мм, стабілізований мох (який можна як і придбати, так і зробити власноруч - звичайний мох, ягель...).

Використання та переваги:

- ✓ Створення мікроклімату
- ✓ Індикатор вологості повітря
- ✓ Декор
- ✓ Завжди живий
- ✓ Стаканчик для канцтоварів

Переконана, що кожен вчитель знайде свою творчу ідею і скористається нею.

## STEM-лабораторія

(категорія учнів – 5-9 класи та батьки з дітьми)

**Мета:** популяризувати STEM–освіту серед учнів середньої школи, проінформувати учнів про можливості їхньої кар'єри в наукових галузях, формувати навчально-пізнавальні та творчі здібності учнів, стимулювати розвиток природничої потреби учнів до дослідження та вивчення всього нового, формування дослідницьких компетенцій навичок спостережень, вміння вивчати проблему, формулювати гіпотезу, аналізувати та робити висновки.

**Тип заходу:** дослідницько-експериментальний.

### Перебіг заходу

I. Актуалізація навчально-пізнавальної діяльності

II. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності

Наука навколо нас!

Чудові явища природи. Розфарбуймо світ навколо яскравими фарбами - нам це під силу.

Пограємо? Сьогодні в нас буде захоплююча подорож у світ науки.

### «Веселка у стаканчиках» (рух води знизу вгору).

Виявляється веселку можна зробити в домашніх умовах. Як? Давайте експериментувати!

Нам знадобиться:

- ✓ Стаканчики (8 шт.)
- ✓ Барвники (жовтий, зелений, червоний, синій)
- ✓ Паперові рушники (4 смужечки)

Наші дії: у чотири стаканчики наливаємо однакову кількість води. Додаємо у кожен стаканчик по одному кольору барвника. Виставляємо стаканчики, чергуючи заповнений з порожнім. Паперові смужки ставимо в стаканчики. Спостерігаємо як рухається вода.

Що відбувається: зафарбована вода по смужці рухається в порожній стаканчик. За таким принципом рухається вода у рослин знизу вгору, від коренів до усіх органів рослин.

Для допитливих. Побачити самі судини, по яких йде рух води, також можна за допомогою нескладного досліду.

✓ Для цього достатньо взяти стебло селери або пекінської капусти, розщепити його навпіл (Не роз'єднуючи те місце, де стебло переходить в листя).

✓ Поставимо нижні кінці в два різні стакани з підфарбованою водою - червоною та синьою.

✓ Через деякий час «крона»-лист забарвиться в два різних кольори.

✓ А на зрізі стебла стануть добре видно великі провідні судини, по яких рухається вода.

Цей дослід також добре зробити з квіткою звичайної білої гвоздики або хризантеми - якщо вдасться акуратно розщепити стебло, квітка забарвиться в різні кольори практично порівну, що виглядає дуже ефектно.

### «Веселка на папері»

Сьогодні ми побачили як зробити веселку у стаканчиках і отримали масу позитивних емоцій. Так?

Коли з'являється веселка? Де ще ми можемо побачити це явище природи?

Пройде дощ і ось уже на небі з'явилася красуня веселка. А ще веселку можна побачити над фонтаном, близько поливної машини, а якщо постаратися і застатися необхідним приладдям, то веселку можна зробити самому! Знаючи закони природи ми можемо це диво створити в нашій кімнаті і милуватися усіма кольорами веселки.

Цим дослідом ми зможемо спостерігати і вивчати фізичні явища природи. Яке саме ви скажете в кінці досліду!

Тож, пограємося зі світлом?

Нам знадобиться:

- ✓ Ємність з водою
- ✓ Дзеркало
- ✓ Ліхтарик
- ✓ Білий аркуш

Наші дії: на дно посудини кладемо дзеркальце. Наливаємо воду. Світло ліхтарика направляємо на дзеркальце. Віддзеркалення світла ловимо на папері, який встановимо поряд з посудиною. Там, тільки уявіть! З'явиться веселка!

Що відбувається: світловий промінь складається з декількох кольорів. Коли промінь проходить крізь воду, то розкладається на складові частинки – сім кольорів. З'являється веселка!

Для допитливих. Білий промінь світла, проходячи крізь грані призми, розпадається на всі кольори веселки. У нас вдома поки немає трикутної скляної призми, тому для створення маленьких веселок використовуємо сережки з камінчиками і кришталеві підвіски від люстри. Є ще один дуже простий предмет, який допоможе зробити веселку вдома на стіні. Не вірите? Перевірте!

Знайдіть вікно, в яке світить сонечко. Закрийте штору, але залиште невеликий просвіт для потрапляння сонячних променів. Візьміть CD-диск і тримайте його так, щоб на його дзеркальну поверхню потрапляли сонячні промені. Направте світло за допомогою диска на білий аркуш паперу. Змінійте нахил CD-диска, і тоді Ви побачите безліч райдужних візерунків. У нас вийде і райдужна смужка і веселка по колу.

Дзеркальна поверхня диска виготовлена з пластику, на якій розташовані численні борозенки. Ці борозенки діють, як безліч маленьких призми, розміщених по колу. Тому, коли світло потрапляє на диск, утворюється веселка.

## «Танець молока» або «Молочна веселка»

Нам знадобиться:

- ✓ Жирне молоко
- ✓ Тарілка
- ✓ Миючий засіб
- ✓ Барвники
- ✓ Ватні палички

Наші дії: на дно тарілки налити невелику кількість молока. Додати різні кольори барвників по кілька крапель. Ватну паличку вмокнути у миючий засіб. Торкнутися паличкою середини тарілки. Молоко почне танцювати!

Що відбувається: миючий засіб вступає в реакцію з молекулами жиру молока, руйнуючи їх оболонку. Внаслідок чого змушує молекули рухатися.

## «Зубна паста для слона»

Нам знадобиться:

- ✓ Пляшка (0,5 л)
- ✓ Скляна ємність (прозора)
- ✓ Перекис водню (1 бутылка)
- ✓ Миючий засіб (1 ч.ложка)
- ✓ Барвник
- ✓ Вода (тепла, 2 ст. ложки)
- ✓ Дріжджі (1 ст. ложка)
- ✓ лійка

Наші дії: перекис водню виливаємо у пляшку. Додаємо барвник та миючий засіб. В окремій посудині з'єднуємо теплу воду і дріжджі, перемішуємо.

Розчинені дріжджі виливаємо в пляшку. І, опа, маємо зубну пасту. Яка майже не закінчується.

## «Вулкан на столі»

Нам знадобиться:

- ✓ порожня пляшка (або стакан)
- ✓ пластилін (або солоне тісто)
- ✓ сода
- ✓ оцет
- ✓ барвник

Наші дії: перед початком досліду необхідно виготовити макет вулкана. В середину вулкана насипаємо соду з барвником. Додаємо оцет. Спостерігаємо виверження вулкана!

Що відбувається: оцет вступає в реакцію з содою і відбувається хімічне явище: виділяється вуглекислий газ, який ми не бачимо, і піна, що демонструє виверження вулкана.



## «Як дістати монетку не намочивши руки»

Нам знадобиться:

- ✓ монетка
- ✓ тарілка
- ✓ вода
- ✓ стакан
- ✓ сірники
- ✓ корок
- ✓ папір
- ✓ барвник

Наші дії: візьміть монетку і покладіть її на тарілочку ближче до краю. Налийте води так, щоб її рівень був трохи вище монети. Для наочності воду можна підфарбувати харчовим барвником або зеленкою, або використовувати чай. Зробіть кораблик з пробки і сірники. Загострену сірник вставити в пробку і прикріпити вітрило з кольорового паперу. Поставте кораблик в блюдце з водою і підпаліть вітрила. Тепер акуратно накрийте кораблик прозорим стаканом.

Через кілька секунд вогонь згасне, і вода почне втягуватися всередину склянки, піднімаючи кораблик наверх. При цьому оголиться ділянку блюдця, на якому ви залишили монетку, і її можна буде забрати, не замочивши рук.

Що відбувається: вогонь нагрів повітря в середині склянки. В результаті чого повітря розширилося, збільшився його об'єм, а значить збільшився і тиск цього повітря. В результаті частина повітря зі склянки почала виходити. Коли вогонь загас, повітря охолело і знову зменшилося в об'ємі, а значить його тиск теж зменшився і стало менше атмосферного тиску. Саме атмосферний тиск і втиснув воду в середину склянки, оголивши нашу монету.

Кажуть, що згорає кисень і тому кількість газу під склянкою зменшується. Головна причина тільки в нагріванні повітря, а зовсім не в поглинанні кисню палаючої папером.

## «Гумове яйце»

За допомогою оцту куряче яйце, а при бажанні і перепелине, можна перетворити в «гумове». Оцет вступає в реакцію не тільки з содою, а й з багатьма іншими речовинами, одне з них - це кальцій. До складу шкаралупи яйця входить кальцій.

Нам знадобиться:

- ✓ Яйце
- ✓ Оцет (9%)
- ✓ Склянка

Наші дії: щоб спостерігати реакцію взаємодії необхідно помістити яйце в склянку з оцтом. Вже через 12 годин, яйце зміниться, воно втратить свою тверду шкаралупу. Зі стаканчика дістати куряче яйце. Вуаля - яйце здатне стрибати, як м'ячик. Але не перестарайтеся!

Що відбувається: звичайно, яйце не перетворюється в гумове, просто під впливом кислоти розчиняється шкаралупа, а білок з жовтком залишаються «закутані» в тоненьку плівку, яка і раніше існувала, але не була видимою. Яйце без шкаралупи дуже красиво світиться, якщо направити на нього промінь ліхтарика.

З оцтовою кислотою потрібно бути дуже обережними!

### **«Розчинення крейди»**

Шматочок шкільної крейди. Ось він то, напевно, здорово розчиниться!

Нам знадобиться:

- ✓ Крейда
- ✓ Оцет
- ✓ Склянка

Наші дії: занурити шкільну крейду в стаканчик з оцтом.

Що відбувається: спостерігаємо красиву реакцію виділення газу, маленькі бульбашки огорнули крейдау.

Але реакція швидко закінчилася. Це говорить про те, що до складу шкільної крейди входить гіпс, а він в оцті не розчиняється.

Виявилось, що ми помилилися.

Для допитливих: мушлі моллюсків складаються переважно з карбонату кальцію і припустили, що кальцій вступить в реакцію з оцтом і мушля розчиниться. Перевірте!

Занурили черепашку в оцет, але за добу значних змін не відбулося. Думаєте, що ми розчарувалися? Ні! Раз в оцті не розчиняється, значить концентрація кислоти замала. Замочили черепашку в оцтової кислоти 70%. За 18 годин раковина значно потоншала, а через 48 годин зовсім розтанула.

### **«Надуваємо кульку за допомогою соди та оцту»**

Нам знадобиться:

- ✓ Оцет
- ✓ Сода
- ✓ Повітряна кулька
- ✓ Пляшка

Наші дії: в пусту пляшку наливаємо оцет. В повітряну кульку насипаємо соду. Одягаємо кульку на пляшку і піднімаємо кульку так, щоб висипалася сода в пляшку.

Що відбувається: сода змішується з оцтом і відбувається хімічна реакція з виділенням вуглекислого газу.

### **«Танцююча монетка»**

Нам знадобиться:

- ✓ Монетка
- ✓ Вода
- ✓ Пуста пляшка

Наші дії: порожню пляшечку без кришки на кілька хвилин покладемо в морозильну камеру. Монету змочити водою і накрити нею пляшку з холодильника.

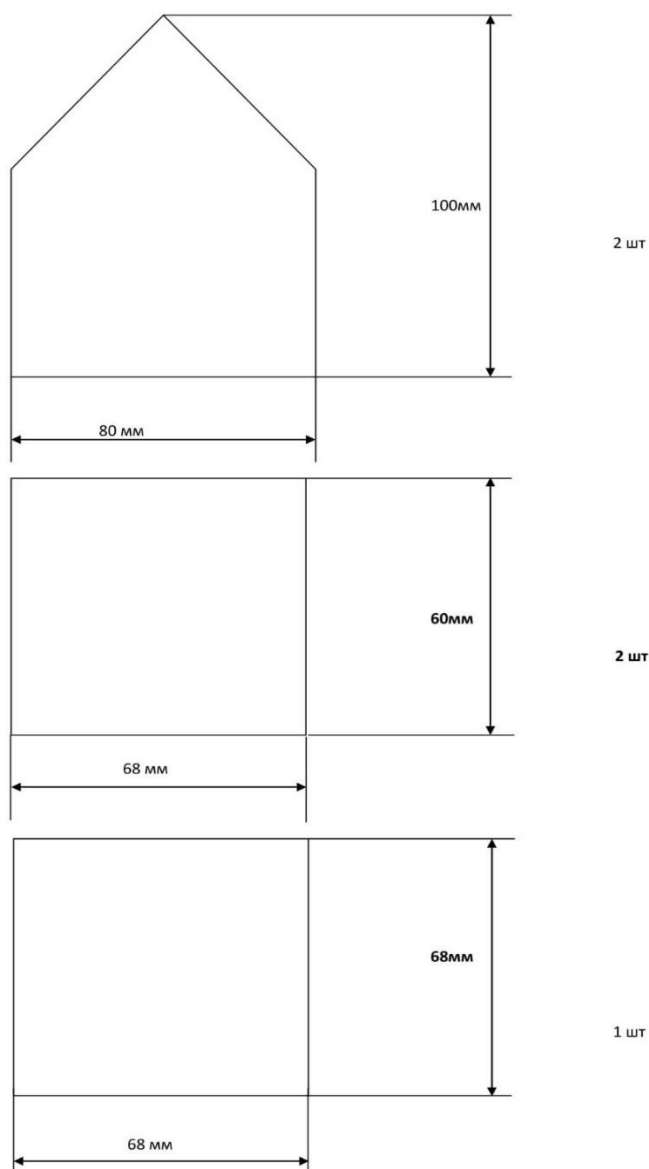
Що відбувається: монетку підіймає повітря, що стиснулося в морозильці і зайняло менший порівняно з теплим обсяг. Але тепер коли повітря нагрілося воно починає розширюватися і виштовхуватися назовню. Таким чином піднімаючи монетку, яка буде видавати характерний звук «кляц-кляц».

**Висновок:**

Експерименти, досліди і фокусу допомагають нам вивчати науку. Відкривати її незвідані сторони. Дітям подобається робити досліди самим. Так давайте допоможемо їм вивчати науку. і буде робити це в ігровій формі, весело. Вдалих експериментів! Наука - це весело!

*Додаток 2*

**Схема «Живий будиночок»**



**Тарасова Тетяна**, завідувач методичним відділом,  
керівник гуртків комунального закладу «Центр  
науково-технічної творчості учнівської молоді»  
Херсонської обласної ради

## ПОЛІТАЄМО?

(матеріали для проведення STEM-тижня у гуртку початкового  
технічного моделювання для дітей молодшого віку)

### День 1-2. Сила тяжіння та сила опору повітря

НАУКА (фізика) Падіння на землю.

Предмети падають з висоти, тому, що на них діє сила тяжіння. Щоб  
більше дізнатись про силу тяжіння давайте зробимо декілька дослідів.

*Дослід 1. Падіння наввипередки.*

Необхідні матеріали: 1 аркуш паперу А4, камінчик.

Візьми в одну руку аркуш паперу в іншу камінчик. Що важче? Як ти  
вважаєш, що впаде швидше?

Зімни аркуш паперу, якомога сильніше в кульку. Візьми в одну руку  
камінчик в іншу кульку з паперу витягни руки на рівні плечей та одночасно  
відпусти кульку з паперу і камінчик з однієї висоти. Що впаде швидше?

Що відбувається? Паперова кулька впаде на підлогу так же швидко як і  
камінчик. Це тому, що сила тяжіння однаково діє на обидва предмети.

*Дослід 2. Паперові гонки.*

Необхідні матеріали: Паперова  
кулька з попереднього досліді, аркуш  
паперу А4.

Візьми в одну руку кульку з паперу з  
попереднього досліді в іншу аркуш паперу  
так щоб його площина була паралельна підлозі. Відпусти їх одночасно з  
однакової висоти і спостерігай коли вони приземляться. Повтори дослід  
декілька раз. Чи не здається тобі, що розгорнутий аркуш паперу завжди  
досягає землі пізніше?

Що відбувається? На тіла, що падають знизу тисне стискуване ними  
повітря. Це не дає їм падати дуже швидко. Розгорнутий аркуш паперу падає  
повільніше ніж кулька з паперу, тому що в нього більша площа і повітря  
сильніше сповільнює його падіння.

*Фокус з папером.*

Візьми два однакові за розміром аркуші паперу. Напиши на одному з  
них «ЛЕГКИЙ» на іншому «ВАЖКИЙ». Спитай у своїх батьків чи друзів, чи  
зможуть вони зробити так, щоб аркуш з написом «ВАЖКИЙ» впав на землю  
першим. (Секрет фокуса: потрібно зім'яти аркуш паперу з написом  
«ВАЖКИЙ» у кульку)

ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ Виготовляємо найпростіший парашут.



Дослід 2. «Паперові гонки»

Необхідні матеріали: обгортковий папір, скотч, нитки середньої товщини, скріпки, лего-чоловічок.

1. Щоб виготовити парашут виріж з паперу квадрат розміром  $30 \times 30$  см та  $15 \times 15$  см.

2. Чотири нитки довжиною по 15 см прикріпи скотчем до кутів парашута.

3. Вільні кінці ниток на кожному парашуті зв'яжи разом. Перевір, що нитки прикріплені до зовнішніх сторін парашута.

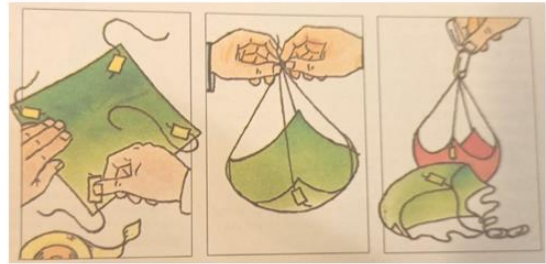
4. До вузлів закріпи по 2 скріпки.

5. Встань на стілець і відпусти парашути. Як ти вважаєш чи одночасно вони приземляться? Що буде якщо прикріпити більше скріпок?

6. Щоб падіння твого парашута було рівним спробуй прорізати невеликий отвір в центрі купола. Повітря буде виходити рівномірно.

7. Подумай і зроби парашут для спуску лего-чоловічка. Якого розміру вийшов парашут.

8. Виготовити парашут для лего-чоловічка можна і з іншого матеріалу. Переглянь відео, перейшовши за посиланням після сканування QR-коду.



Виготовляємо найпростіший парашут



Посилання на відео виготовлення парашута для лего-чоловічка

Що відбувається? Сила тяжіння тягне парашут донизу, але коли він падає, повітря «підпирає» купол знизу і уповільнює падіння. Великий парашут має падати повільніше. Однак через великі розміри, він може згорнутись і каменем впасти до низу. Площу і стійкість парашута можна збільшити зробивши загини кутів парашуту до центру.

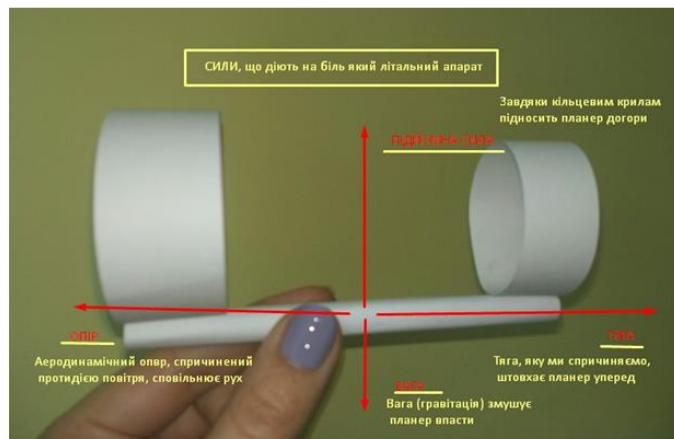
Мистецтво: Вигадайте оздоблення для свого парашута. Прослідкуйте чи змінить це властивості Вашого парашута?

Математика: Виміряти розмір парашута, що може спустити лего-чоловічка?

### День 3-4. Досліди з польотами.

Ти коли-небудь цікавився як літають літаки? Зроби запропоновані моделі, поекспериментуй з ними, щоб дізнатись як літаки злітають, що тримає їх у повітрі і як управляти їх рухом.

НАУКА (фізика): Які сили діють на літальний апарат?



Сили, що діють на літальний апарат

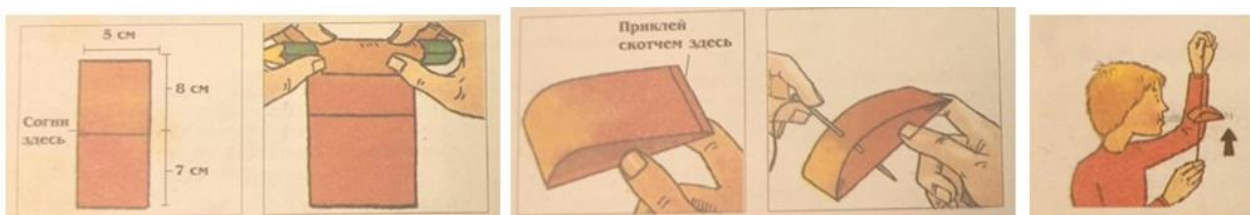
## ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

### I. Робимо модель крила.

Літак тримається в повітрі завдяки формі своїх крил. Зробимо модель крила, щоб зрозуміти як воно піднімає літак в повітря.

Необхідні матеріали: цупкий папір 15×5 см, олівець, скотч, нитка довжиною 40 см, голка.

1. Зігни папір по лінії згину. Потім знову розгорни.
2. Довшу частину намотай на олівець, щоб зробити передню частину моделі випуклою.
3. Скотчем склей краї паперу так, щоб верхня частина була випуклою, а низ плоским.
4. Відступивши від згину на одну третину ширини продінь в нього нитку.
5. Міцно натягни нитку вертикально, подмухай на випуклу частину моделі крила.



Робимо модель крила

Що відбувається? Крило буде підніматися вгору по нитці. Це відбувається тому, що потік повітря, який обминає крило зверху рухається швидше і проходить більшу відстань, ніж повітря яку обминає нижню поверхню. Тому верхній потік менше тисне на крило.

Чим більше тиск повітря знизу перевищує тиск зверху, тим сильніше крило виштовхується ввєрх. Так створюється підйомна сила, яка підтримує літак у повітрі.

### II. Будуємо модель планера з кільцевими крилами



Необхідні матеріали: креслення з розмірами деталей планера, цупкий папір, клей, олівець, лінійка, скріпки.

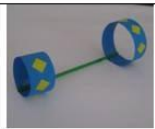

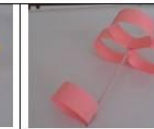



1. Накресли деталі планера відповідно до креслення.
2. Зроби крила. Згорни і склей краї, щоб вийшло кільце.
3. Приклей крила до фюзеляжу. Прослідкуй, вони знаходяться в одній площині.
4. На передній край планера прикріпи канцелярську скріпку.
5. Випробуй планер у польоті.
6. Збудуй планери з двома і трьома кільцями позаду.

Щоб подивитись фото перейдіть за посиланням по QR-коду.

Провести дослідження. Під час запусків з'ясуй як залежить якість польоту від конструкції і від кількості вантажу на передній частині планера. Додавати вантаж згідно таблиці. Виміряти відстань на яку може долетіти кожен вид планера з різним вантажем. Зробити висновок «Який планер летить найдалі?»

Результати дослідження занести до таблиці.

ИМ'Я \_\_\_\_\_

#### МИСТЕЦТВО:

Перегляньте матеріал «Чому літаки фарбують у різні кольори», перейшовши за посиланням після сканування QR-коду.

Розфарбуй свій паперовий літак.  
Чому Ви обрали саме такі кольори?

ЧИТАННЯ: знаходимо 3 цікаві факти про літаки.

МАТЕМАТИКА: заповнюємо таблицю і вимірюємо відстань, що пролетять планери різної конструкції з різною кількістю вантажу.



Посилання на матеріал «Чому літаки фарбують у різні кольори»

#### Список використаних джерел:

1. Барфілд Майк Позбався цієї книги заради науки. – Харків: Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2018. -59с.
2. Познавательные опыты в школе и дома/Подред.ЭлистерСмит, Пер.сангл. В.А. Жукова.- М:ООО «РОСМЕН-ПРЕСС», 2002.-96с.

**Білан Наталія**, вчитель хімії Олексіївський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад» Смирновської сільської ради Більмацького району Запорізької області

## STEM – ТИЖДЕНЬ В ОЛЕКСІЇВСЬКОМУ НВК

З метою формування природничої компетентності учнів, вироблення вмінь аналізувати, критично мислити і практично застосовувати здобуті знання на практиці, а також підтримки талановитих дітей з 27 по 30 квітня було проведено STEM-тиждень в Олексіївському НВК. STEM-тиждень розпочався з оформлення афіші заходів.

Кожного дня учні виконували завдання відповідної тематики.

**Перший день** – STEM WorkShop, мета якого - пізнання природних об'єктів через створення власних моделей. Учні 5 класу при вивченні теми «Рослини і тварини моєї місцевості» створили власноруч моделі цих об'єктів.

Посилання :

[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=617108005545191&id=100017379904829](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=617108005545191&id=100017379904829)

Під час вивчення теми «Рослинні угруповання» учні 6 класу дізналися про основні типи угруповань та для кращого засвоєння їх особливостей функціонування виготовили макети луків, болота, саду та городу.

Посилання :

[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=617103678878957&id=100017379904829](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=617103678878957&id=100017379904829)

**Другий день**- Makerhub, основна ідея якого полягала у дослідженні біологічних процесів і понять через створення власних міні-проектів з використанням комп'ютерних технологій. Під час вивчення теми «Біотехнології» учні 11 класу створювали свої власні ментальні мапи:

Кононенко Є. (доступ : [https://drive.google.com/file/d/1-aRgyjZdXKj1fBnUs\\_YHN\\_a6NGKrz-G4/view?fbclid=IwAR1w5hGTgSq4PybDphht8NBBaF0TvrhMzCyI2LQffHh6PRHTXnu0phg4CSA](https://drive.google.com/file/d/1-aRgyjZdXKj1fBnUs_YHN_a6NGKrz-G4/view?fbclid=IwAR1w5hGTgSq4PybDphht8NBBaF0TvrhMzCyI2LQffHh6PRHTXnu0phg4CSA) )

Липосовицької Я. (доступ : [https://drive.google.com/file/d/1zs-6l2ZBH2RNvf9Ps9JDukLDK\\_DNYj0d/view?fbclid=IwAR0HcBk-oQCMX2qpgFFBaI2rv0-0-vMkGN36KVtxfO-ntsFFp8H9YhiAhwA](https://drive.google.com/file/d/1zs-6l2ZBH2RNvf9Ps9JDukLDK_DNYj0d/view?fbclid=IwAR0HcBk-oQCMX2qpgFFBaI2rv0-0-vMkGN36KVtxfO-ntsFFp8H9YhiAhwA) )





Міні-проект Белова Дмитра «Генна інженерія». (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617117708877554/> )

Міні-проект Дорошенко Вікторії «ГМО - за і проти». (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617114328877892/> )

Під час вивчення теми «Репродукція і розвиток» ученицею 10 класу Лут А. був створений анімований комікс. (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617119982210660/> )

Учні 8 класу, досліджуючи особливості функціонування вищої нервової діяльності, для кращого засвоєння матеріалу створювали свої онлайн-пазли.

Робота Боднар Є. (доступ : <https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=20b22870c872&fbclid=IwAR1LQ1Rn7AjOkgQzcHEJhde5NdBWswuBD5t-7G-SIRQXfrE71nCdaZ2rHes> )

Робота Марченко Д. (доступ : [https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=35e2aa9acfd&fbclid=IwAR2Wc\\_EjDNjJdwjFWlg3jphZM-wZ-In-ZQsgOk1--QUhXDEnaUywsfK6pe4](https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=35e2aa9acfd&fbclid=IwAR2Wc_EjDNjJdwjFWlg3jphZM-wZ-In-ZQsgOk1--QUhXDEnaUywsfK6pe4) )

**Третій день** тижня [EnjoyLab](#) був присвячений хімічним експериментам. Учні досліджували хімічні та фізичні властивості речовин через проведення домашніх експериментів під доглядом батьків та з обов'язковим дотриманням правил техніки безпеки. Деякі приклади дослідів.

Експеримент Свіжінко Анастасії (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617151342207524/> )

Дослід Марченко Д. (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617144458874879/> )

Робота Дубовик І. <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617142132208445/> )

Експеримент Білан К. (доступ : <https://www.facebook.com/100017379904829/videos/617138848875440/> )

STEM - це двигун в розвитку сучасної освіти, який дозволить дитині вирости новатором. Свої ідеї учні реалізують під час різноманітних проєктів, перетворюючись на маленьких винахідників. Четвертий день [Our STEM life](#) був присвячений популяризації учнями закладу Stem-напрямку серед однолітків.

Свої творчі та мейкерські здібності учні 9 і 10 класів втілили під час виконання проєктів з хімії «Друге життя паперу» та «Виготовлення виробів з пластикових пляшок» (доступ : [https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=617636572159001&id=100017379904829](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=617636572159001&id=100017379904829) )

Також, учні НВК долучилися до Всеукраїнського конкурсу NOOSPHERE SPACE ART challenge.

Закінчили «STEM-тиждень-2020» створенням коміксу про проходження цієї масштабної події у нас в закладі.

(доступ: [https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=617646992157959&id=100017379904829](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=617646992157959&id=100017379904829) )

Проведені заходи активізували пізнавальний інтерес учнів до вивчення природничих предметів, сприяли прояву ініціативи й самостійності, розкриттю індивідуальних здібностей дітей та їх талантів.

**Окулова Оксана, Михайлишин Ольга**, вчителі ОЗ «Івано - Франківська ЗОШ I – III ступенів імені І.Франка» Яворівської районної ради Львівської області

## **STEM – ТИЖДЕНЬ-2020 В 7 КЛАСІ**

Один з базових елементів STEM - освіти, що сьогодні залишається найбільш методично складним і в той же час найважливішим, є оволодіння учнями практикою та методами дослідження. Другий важливий елемент - освоєння інженерної справи, тобто створення нового у відповідь на завдання. Учні мають вивчати наукові закономірності «своїм шляхом відкриття», рухатися від розв'язку практичних і конкретних завдань до більш загальних, мати можливість експериментувати і створювати своїми руками, конструювати з підручних матеріалів, що дозволяє розвивати уяву і актуалізує теоретичні знання.

Учені вивчають закони природи, інженери створюють новий продукт. Відповідно у своїй роботі вони використовують різні процеси. Вчені проводять експерименти з використанням **наукового методу**, у той час як інженери використовують **процес проєктування**. Обидва процеси можна розбити на кілька етапів.

### **Науковий метод:**

1. Сформулюйте запитання.
2. Проведіть теоретичне дослідження, використовуючи бібліографічні джерела та Інтернет ресурси, щоб знайти найкращий спосіб проведення дослідження.
3. Сформулюйте гіпотезу.
4. Встановіть процедуру (дизайн) експерименту.
5. Перевірте гіпотезу, проведіть експеримент.
6. Проаналізуйте результати, зробіть висновок.
7. Прозвітайте, презентуйте свої результати.

### **Процес проєктування:**

1. Визначте проблему.
2. Опрацюйте довідкову інформацію з розв'язками, які вже існують.
3. Вкажіть вимоги до дизайну.

4. Проведіть «мозковий штурм», визначте кілька можливих розв'язків завдання.

5. Виберіть один найкращий розв'язок.

6. Створіть прототип.

7. Прозвітайте, презентуйте роботу.

В реальному житті наука і техніка поєднуються. Вчені часто виконують інженерні роботи, а інженери застосовують наукові принципи, в тому числі і науковий метод.

Завдання інженерного проектування спонукають дітей обдумувати ідеї, створювати прототипи, тестувати розв'язки, удосконалювати проекти. Експериментальні дослідження ефективно формують систему наукових понять, розвивають логічне мислення, викликають в учнів почуття співучасті в отриманні наукових фактів. Експеримент дає змогу посилити зв'язок навчання з життям, практикою, підвищує інтерес учнів до вивчення природничих наук.

Ці завдання об'єднують творче мислення та інновації з науковими концепціями і допомагають учням практикувати вміння та навички розв'язання проблем, в тому числі пов'язаних з реальним світом.

Метою STEM–тижня було формування навичок використання наукового методу та проектування в учнів 7 класів.

Протягом тижня семікласники моделювали процеси та явища з використанням підручних матеріалів («Кислотні дощі», «Фотосинтез», «Колообіг води в природі») та виконували експериментальні дослідження за власним вибором з доступних речовин (підібрані відео безпечних домашніх експериментів).

Щоб організувати інженерне проектування та дослідження дистанційно, проведено наступні етапи:

1. Визначені завдання для учнів з встановленими датами на виконання та завершення.

2. Підібрані відео переглянуто в групах, обговорені, вивчено проблеми та процес проектування та дослідження (експеримент).

3. Свої ідеї учні презентували у GoogleClassroom, проведено корегування.

4. Учні створили короткі відео та фото процесу та результату.

5. Оскільки проекти стосувалися програмового матеріалу 7 класу, проведено оцінювання за визначеними критеріями.

### **Список використаних джерел:**

1. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. – К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017 – с.160

2. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>

**Корнієнко Ліана**, викладач хімії та біології  
Комунального закладу «Покровський педагогічний  
коледж» Донецької області

## СПРАВЖНІ ДОСЛІДНИКИ

**Вікова категорія:** учні 10-11 класів, вчителі закладу, батьки.

**Методична порада.** Захід проводиться дистанційно, оскільки, доступ до навчальних кабінетів та обладнання на час карантину відсутній. Захід має дослідницький напрямок.

### Пропозиції до проведення:

I. Формування команди вчителів, які зацікавлені у залученні учнів до STEM.

II. Розробка плану проведення STEM-тижня для учнів (1 день – День Siense, 2 день – День Technology, 3 День Art, 4 день – День Projects (публікація результатів роботи учнів у проєктах)) на Ютуб каналі та голосування.

III. Створення груп в Фейсбук за класами для ефективного спілкування.

IV. Підготовка вчителями матеріалів для публікації на сайті закладу та на Фейсбук сторінці заходу. (публікацій, відео, тем учнівських проєктів (інформаційних, пошукових, дослідницьких), документів зі спільним доступом для оформлення результатів роботи у проєктах тощо).

V. Інформування учнів на сторінці в Фейсбуці.

VI. Проведення заходу «Дистанційний STEM-тиждень 2020».

## Ідеї щодо організації та проведення заходу

1 день – **День Siense.**

Задіяні вчителі фізики, біології, хімії, Учням запропоновано зробити досліди з відповідних предметів вдома. Обов'язкова умова – це наявність пояснення до кожного досліду, коментарів та явищ які цей дослід демонструє. Всі досліди розміщуються на сторінці Ютуб, де відбувається голосування.

Приклади дослідів:

<https://www.youtube.com/watch?v=XhWxUnG4xsw&list=PL8sByMtGI9pN0EAJY2zC1c9iK2Og2jXxm&index=3>

2 день – **День Technology.**

Учням запропоновано підготувати майстер-класи на екологічну тематику та зробити поробку своїми руками: пошити екоторбинку, зробити підсвічник із пластикових ложок, поїлку для пташок чи пенал із пластикових пляшок. Розмістити відеоролик на каналі Ютуб.

Приклади майстер-класів:

<https://www.youtube.com/watch?v=pHn0yQKkMXM&list=PL8sByMtGI9pOsV5-kTummcgKigIOR4Iz0>

Приклади виробів на рис. 1, 2.



*Рис.1. Прикраси з пластику*



*Рис. 2. Пенал з пластику*

### **3 день – День Art.**

Учням пропонується проаналізувати картини відомих художників, та визначити які відомі процеси з хімії, біології чи фізики там відбуваються. Наприклад: На картині «Останні дні Помпеї» зображені наслідки окисно-відновної реакції – виверження вулкану. Прикладом окисно-відновної реакції є картина «Буря» та «Прометей несе вогонь людям», багато зображень блискавки є у Айвазовського – нехай учні розкажуть та опишуть цей процес та продемонструють його на картинах різних художників тощо. Із картин, які запропонують учні можна зробити цілу віртуальну Наукову Картинну галерею.



*Рис.3. К. Брюллов Останній день Помпеї*

#### 4 день – **Mathematics**.

Учням запропоновано розрахувати свій Екологічний слід та розробити рекомендації щодо його зменшення. Менше використовувати води, менше електроенергії, використовувати відновлювальні джерела струму тощо. Потрібно навести відповідні розрахунки й розрахувати вплив змін в побутовій поведінці на навколишнє середовище.

[http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post\\_23.html](http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post_23.html)

#### 5 день – **День Projects** (публікація результатів роботи учнів у проєктах).

Протягом тижня – учителі, які беруть участь у Тижні роблять аналіз робіт і виставляють відео у групу в соцмережі де анонсували цей захід та виставляють оцінки учням. Результати роботи обов'язково висвітлити на сайті закладу та сторінці в Соцмережах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища. – К.: Суми, Університетська книга, 2002. – 365 с.
2. Довкілля України у 2009 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [syb.org/publications/dovkilya-ukraini-u-2009-rotsi](http://syb.org/publications/dovkilya-ukraini-u-2009-rotsi)
3. Екологічний слід - калькулятор ресурсів для ваших потреб. [http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post\\_23.html](http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post_23.html)
4. Інформація про стан та проблеми функціонування єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.mns.gov.ua/content/program\\_kmu\\_inform.html](http://www.mns.gov.ua/content/program_kmu_inform.html)
5. Мінджілов К., Мітева Т. «Зелений пакет для дітей». – Видавництво «К.І.С.», 2011. – 170 с.
6. Україна без сміття: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nowaste.com.ua/>

**Волторніст Надія**, вчитель початкових класів  
Лохвицької гімназії №1 Лохвицької міської ради  
Полтавської області

## **ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ «STEM-ТИЖДЕНЬ – 2020»**

**Вікова категорія:** молодші школярі (3-4 класи)

**Форма проведення:** дистанційна.

**Мета:**

- ознайомлення учнів з особливостями «STEM-технологій», формування у школярів навичок дослідницької діяльності у формі, доступній для певного віку, психічного і ментального розвитку учнів; навчати досліджувати, аналізувати, узагальнювати здобуті знання; закріпити знання, уміння та навички працювати в Інтернеті (виконувати пошук та зберігати інформацію з Інтернету); навчати використовувати здобуті знання на практиці; вчити конструювати та моделювати готові програмні продукти;

- розвивати винахідництво, логічне та дивергентне мислення, інформаційну компетентність, комунікативні навички, уміння інтегрувати знання з різних галузей науки, здійснювати міжпредметну взаємодію шкільних предметів;

- виховувати інтерес до вивчення та застосування інформаційних технологій, інформаційну культуру, почуття відповідальності, зацікавленість у спільній творчості дітей і батьків.

### **Трейлер до проведення «STEM-тиждень–2020»**

Навчання і виховання дітей за напрямками STEM- освіти дає вчителям можливість розвивати в учнів уміння бачити проблему, формулювати дослідницьке питання і шукати шляхи його розв'язання.

Заняття STEM – цікаві та динамічні, вони не дають учням сумувати.

Для дітей – це натхнення, випробовування власних сил, це – емоції!

**Міжпредметні зв'язки:** інформатика, математика, технології, інженерінг, українська мова, основи здоров'я, природознавство.

**Завдання тижня:**

- Інтегроване навчання.
- Застосування знань у реальному житті.
- Розвиток критичного та логічного мислення.
- Активна комунікація і командна робота.
- Розвиток інтересу до дисциплін природничо-математичного циклу.
- Креативність та інноваційний підхід до роботи.
- STEAM як доповнення до шкільної програми.

Тиждень відбувається згідно затвердженого плану.

Заходи тижня спрямовані на створення умов для реалізації творчих здібностей учнів, на активізацію та розвиток пізнавального інтересу до математики, інформатики та природничих наук.

## 1 день. Домашня лабораторія наукових розваг «HomeSenseProjects».

Наука – це загадковий світ, повний таємниць. Чим ширшим стає коло розвіданого, тим більше стає незбагненого і невідкритого. Наука та дослідження – це цікаво і захопливо! Зрештою, наука це завжди модно, потрібно і навіть весело! Пізнання – нескінченний процес, насолоджуйтеся ним у власній домашній лабораторії наукових розваг та креативу!

Як її облаштувати та які цікаві досліди під силу кожному, можна дізнатись, переглянувши відео-інструкції за посиланнями:

1. Цікава ідея того, що можна зробити разом із дитиною.

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2618096055119412/>

2. Цікаво і наглядно про науку – не обов'язково дорого і складно.

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2619922688270082/>

3. Фокус, оптична ілюзія, обман зору. Спробуйте і ви.

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2623344091261275>

4. Чим відрізняється вода від масла? Що буде, якщо їх змішати? Та як малювати на молоці? - дізнайтеся із дослідів для дітей з водою.

<https://www.youtube.com/watch?v=v9q2VfYePbE>

5. Цікаві експерименти в домашніх умовах

<https://starylev.com.ua/club/article/9-cikavyh-eksperymentiv-v-domashnih-umovah>

Користі від таких дослідів багато: по-перше, діти хоч на трохи відірвуться від монітора і з подивом зрозуміють, який великий і загадковий світ нас оточує. По-друге, на практиці легше зрозуміти фізичні, хімічні та інші закономірності. По-третє, батьки й самі згадають багато інших дослідів, поділяться зі своїми дітьми та проведуть час з ними. Ну і безсмертне дитяче прагнення щось утнути знайде оптимальне мирне русло!

Розмістити фото своїх дослідів та їх короткий опис діти можуть на спільній стіні Padlet





## 2 день. День технологій та мейкерства

Майже в кожній українській родині є мейкери, народні майстри та умільці. Мейкер має володіти не тільки мистецькими, прикладними або інженерно-технічними знаннями, але бути креативною, кмітливою і винахідливою людиною з хорошим почуттям смаку та фантазією.

Завданням цього дня буде змайструвати іграшку, яка підвищує креативність. Кому не подобається нова іграшка? А якщо вона ще й покращує творчі здібності?

Іграшки люблять усі, навіть дорослі. Науковці стверджують, що «розумні» настільні іграшки ненадовго відволікають нас від серйозних завдань, дозволяючи розслабитися. Деякі з них можуть покращувати наш творчий потенціал, навіть якщо в цей момент ми зосереджені на чомусь іншому.

Наприклад, можна використати прийом пап'є-маше. Це дуже старий і перевірений прийом ручної праці. Прекрасний спосіб привчити дітей до копіткої праці, акуратності, зосередженості. Спробуйте зробити пап'є-маше разом з дитиною.

1. Детальні інструкції для всіх охочих опанувати цю неймовірно цікаву справу можна отримати, перейшовши за посиланням:

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2625912421004442/>

2. Також дуже цікаві поробки можна переглянути за посиланнями. Вибрати те, яке найбільше до вподоби.

<https://www.pinterest.com/pin/274438171027997046/>

<https://www.pinterest.com/pin/834573374670432976/>

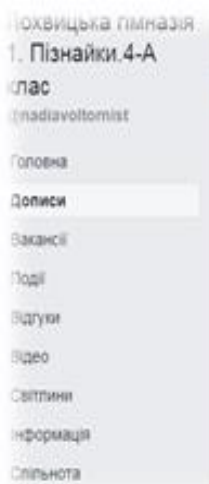
3. Іграшки для дітей своїми руками з підручних засобів

<http://bezlichporad.in.ua/10-prostyh-idej-igrashok-svoyimu-rukamy-igrashky-dlya-ditej-svoyimu-rukamy-z-pidruchnyh-zasobiv.html>

4. Іграшки, які підвищують креативність

<https://www.bbc.com/ukrainian/vert-cap-38264386>

Можна запропонувати робити фото іграшки, короткий опис її виготовлення та виставляти в соцмережах (наприклад, на сторінці класу, школи у фейсбук, інстаграм) під хештегом # STEM\_тиждень\_spring2020\_day2.



Будь-яка мейкерська подія – це добра нагода протестувати різні матеріали, прокачати уяву, розвинути навички міждисциплінарності, що належить до ключових компетенцій майбутнього.

### 3 день. День мистецтва та інженерії

Сучасну освіту неможливо уявити без новітніх технологій. Можна запропонувати дітям намалювати плакати та подати інформацію на актуальну та дуже цінну на даний час тематику - про заходи безпеки під час «COVID-19» посиланнями на різні ресурси текстів, плакатів, відео та аудіо матеріалів, у вигляді виготовлених QR-кодів розміщених на спільній дошці Padlet або Lino.

Виготовлення QR- це дуже просто та неймовірно цікаво. Для використання QR-коду потрібно встановити на свій мобільний телефон або планшет спеціальну програму.

Головною перевагою QR-коду над звичайним штрих-кодом є можливість сканування звичайною камерою смартфона та великий обсяг інформації, що кодується. Готовий QR-код являє собою зображення в форматі JPG, яке можна розмістити на своєму веб-ресурсі, опублікувати в соціальній мережі, роздрукувати на будь-якій поверхні (папір, футболка, чашка, пластик тощо) та повісити на стіні чи дошці або просто відкрити на своєму смартфоні та показати іншим.



## 4 день. День красивої математики.

*Математика – справа не тільки розуму, але й фантазії...*

*Ф. Клейн*

Красива математика! Як це?

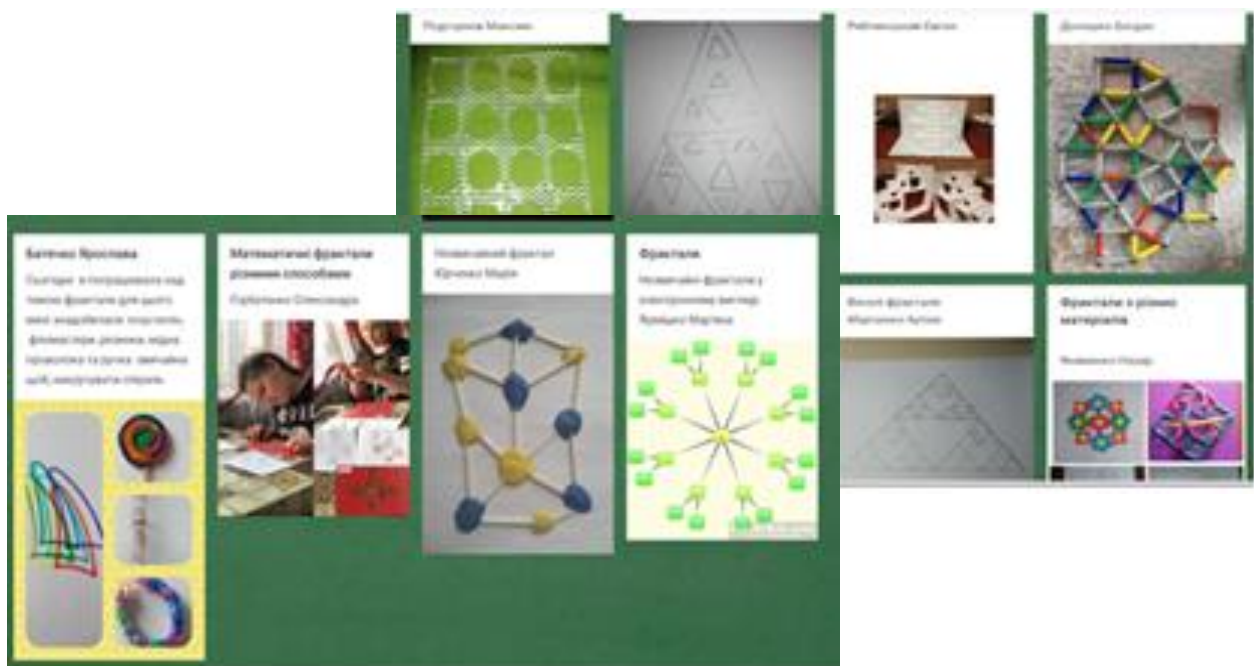
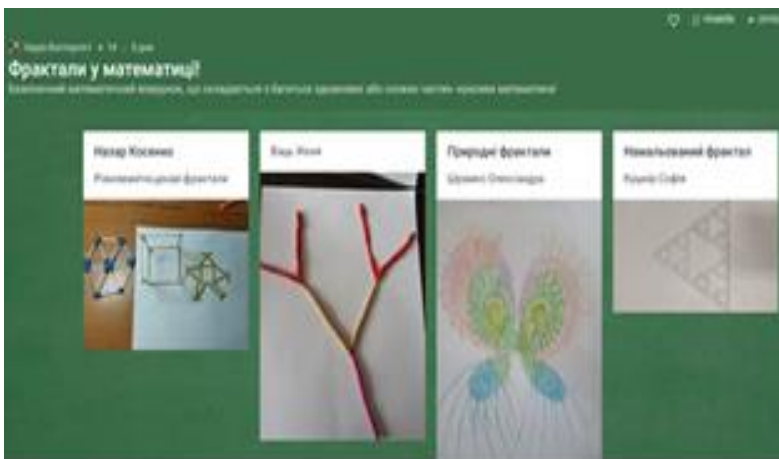
Можна запропонувати дітям дізнатися що таке фрактали та створити, виготовити їх кількома методами. Математику не треба зводити до арифметики. Вона набагато глибша, часом неймовірна та дуже красива!

Запропонувати спочатку зліпити фрактал з пластиліну. Створення фракталу вимагає у дитини зосередження. Треба бути уважним. Від великої кульки відходить 2 маленьких. Потім від кожної з маленьких – знову по дві ще менших. Треба слідкувати, щоб зберігався масштаб та послідовність.

Потім спробували зробити фрактал з гнучких кольорових йоржиків, дротиків.

Та намалювати фрактал . Може виявитися це завдання найскладнішим, бо малюнок не так легко виправити, якщо десь помилився.

Дуже легко і креативно можна зробити фрактал з наклейок. Спробуйте!



Також дітям можна запропонувати створити ментальні карти. Адже, ментальні карти - це техніка візуалізації мислення. Способи застосування ментальних карт дуже різноманітні, наприклад, їх можна використовувати для того, щоб зафіксувати, зрозуміти і запам'ятати зміст книги або тексту, згенерувати і записати ідеї, розібратися в новій для себе темі, підготуватися до прийняття рішення, а можна використати для закріплення вивченого матеріалу з математики за 4 клас .



Чудовим завершенням дня та перевіркою математичних здібностей може бути участь у змаганні з усного рахунку Прангліміне на сайті Міксіке.

Хто сказав, що математика нудна наука? В поєднанні з мистецтвом, природничими науками та ІТ це просто неймовірна, майже магічна наука, яка безперечно вартує вивчення та досліджень! Тож надихайтесь, та шукайте власний шлях плекання любові та розуміння математики...

Саме така наукова учнівська діяльність сприяє поглибленню знань, формуванню соціального досвіду дитини, розвитку її інтелектуальних, пізнавальних інтересів та творчих здібностей. Якщо ви відчуваєте в собі сили, потрібно йти попереду часу; якщо не можете бути попереду – ідіть у ногу з часом, але ніколи не йдіть позаду нього – професійне кредо педагога-інноватора в сучасній школі.

### Список використаних джерел:

1. Посилання на спільну дошку Домашня лабораторія наукових розваг «HomeSenseProjects». <https://padlet.com/nadiavoltolnist/rpj0ojgofwezv8> , на спільну стіну PADLET QR- кодів <https://padlet.com/nadiavoltolnist/anbrvx27tqk9hts>
2. Посилання на варіанти ментальних карт <https://padlet.com/nadiavoltolnist/n8k20sgekijdz9hs>
3. 10 топ для створення Mindmap <https://www.quality-assurance-group.com/top-10-mind-map-servisiv-onlajn-bezkoshtovno-abo-za-skromnu-platu/>
4. STEM на Дніпрі [http://nkz23.at.ua/index/stem\\_osvita\\_v\\_shkoli/0-136](http://nkz23.at.ua/index/stem_osvita_v_shkoli/0-136)
5. Курс Планування STEM-тижня у закладі освіти <https://lpnu.ua/opportunities/2020/kurs-planuvannya-stem-tyzhnya-u-zakladi-osvity>
6. STEM-тиждень на «На Урок»: пориньмо у науку <https://naurok.com.ua/post/stem-tizhden-na-na-urok-porinmo-u-nauku>
7. Успішний досвід підготовки, організації та проведення STEM-тижня (до Міжнародного STEM-тижня) <https://cutt.ly/wyV0WaW>

**Северенчук Наталія**, методист міського методичного кабінету управління освіти Полтавської міської ради, вчитель інформатики КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 28 Полтавської міської ради Полтавської області»

## **ДИСТАНЦІЙНИЙ STEM-ТИЖДЕНЬ-2020**

**Вікова категорія:** учні 1-4 класів, учні 5-9 класів, учні 10-11 класів, вчителі закладу.

**Методична порада.** Захід проводиться дистанційно, оскільки, доступ до навчальних кабінетів та обладнання на час карантину відсутній.

### **Пропозиції до проведення:**

1. Формування команди вчителів, які зацікавлені у залученні учнів до STEM.

2. Розробка плану проведення STEM-тижня для учнів (1 день – День Siense, 2 день – День Technology, 3 день – День мейкерства, винахідників, інженерів, архітекторів, 4 день – День Art = творчість + дизайн + менеджмент, 5 день – День Projects (публікація результатів роботи учнів у проєктах)), дистанційних занять для вчителів «STEM - це не страшно, STEM – це цікаво».

3. Створення груп в Instagram:

«STEM-тиждень для учнів 1-4 класів»;

«STEM-тиждень для учнів 5-9 класів»;

«STEM-тиждень для учнів 10-11 класів».

Створення сайту (блогу) «Дистанційний STEM-тиждень 2020».

4. Підготовка вчителями матеріалів для публікації на сайті, в групах Instagram (публікацій, відео, тем учнівських проєктів (інформаційних, пошукових, дослідницьких), документів зі спільним доступом для оформлення результатів роботи у проєктах тощо).

5. Інформування учнів, батьків, вчителів через шкільний сайт, групи у соцмережах.

6. Проведення заходу «Дистанційний STEM-тиждень 2020».

### **Ідеї щодо організації та проведення заходу**

#### **«Дистанційний STEM-тиждень 2020» (учительський проєкт)**

1. У закладі є ідейний організатор.

2. Визначаються керівники проєкту «Дистанційний STEM-тиждень 2020» (адміністрація, вчителі).

3. З'являються реалізатори проєкту: всі бажаючі вчителі закладу освіти.

4. Визначаються відповідальні за публікацію матеріалів:

на сайті (блогі) «Дистанційний STEM-тиждень 2020»; групах в Instagram:

«STEM-тиждень для учнів 1-4 класів»

«STEM-тиждень для учнів 5-9 класів»

«STEM-тиждень для учнів 10-11 класів»

(Матеріали на блогі та групах в Instagram дублюються).

**Попередньо:** Вчителі пропонують бажаним учням взяти участь у проєктах (вчителі STEM-предметів попередньо оговорюють теми). Мета проєктів – дослідити об’єкт, явище, поняття, систематизувати знайдену інформацію, оформити у вигляді презентації, документу, відео тощо. Головне дослідити об’єкт, явище, поняття з точки зору різних дисциплін.

**1 день** – День Sense. Задіяні вчителі фізики, біології, хімії, математики, географії. Публікація цікавих матеріалів для учнів різних вікових категорій – відео дослідів, цікаві факти тощо.

**2 день** – День Technology. Задіяні вчителі інформатики та всі бажані

**3 день** – День мейкерства, винахідників, інженерів, архітекторів. Задіяні вчителі трудового навчання та всі бажані.

**4 день** – День Art = творчість + дизайн + менеджмент. Задіяні вчителі мистецтва та всі бажані.

**5 день** – День Projects (публікація результатів роботи учнів у проєктах)).

Участь в організації та проведенні STEM-тижня вчителі беруть лише за власним бажанням, виходячи з наявності вільного часу та власних мотивів. Починаємо з пропозиції вчителям, викладення ідей. Надати вчителям час для роздумів. Сформувати групу в соцмережі (Viber або Fb для спілкування тих вчителів, які виявляють бажання). Надати всім вчителям посилання на групу. Після приєднання до групи вчителів, починаємо обговорення та підготовку заходу, виходячи з переконань, що кожен вчитель має у своєму арсеналі ресурси з цікавинками (відео з YouTube та власні, публікації з Інтернету та власні).

**Дубець Ніколета**, ЗДНВР, вчитель фізики, Острицька загальноосвітня школа I-III ступенів Магальської сільської ради Новоселицького району Чернівецької області

## **ВЕБ-КВЕСТ «# STEM\_тиждень\_spring2020»**

**Вікова категорія:** учні 1-11 класів.

**Методична порада:** Цей квест я думаю провести в GoogleClasroom та на сторінці в Instagram. Для цього квесту на мою думку краще створити окрему сторінку в Інстаграмі, а в GoogleClasroom, створити окрему кімнату. В цьому квесті можуть взяти участь як кожен учень окремо так і командою.

**Зміст:** Цей квест розрахований на 4 дні, кожен день присвячений окремій темі, кожного дня виставляються інші завдання.

**1 день.** «День експериментів» - на сторінці в Інстаграм виставляється код доступу до кімнати, та програма квесту. Перший день присвячений

експериментам, використовуючи Додаток1 відбираємо експерименти для кожної вікової категорії учнів окремо, виставляємо їх до першого завдання в кімнаті, та враховуючи що не у всіх учнів буде можливість зайти в кімнату на сторінці в Інстаграм. Завдання полягає в тому щоб повторити експеримент зняти відео та виставити його в соцмережах під хештегом # STEM\_тиждень\_spring2020\_day1.

**2 день.** «День технологій» - завданням цього дня буде змайструвати іграшку, використовуючи додатки 5,6,7 вибираємо завдання для кожної вікової категорії окремо. Робимо фото та відео огляд ,виставляємо в соцмережах під хештегом # STEM\_тиждень\_spring2020\_day2.

**3 день.** «День мистецтва» - день мистецтва учні повинні зняти відео або намалювати заходи безпеки під час «COVI-19». Виставити його в соцмережах під хештегом # STEM\_тиждень\_spring2020\_day3.

**4 день.** «День математики» - цей день присвячений лише математиці, використовуючи додатки 2,3,4 вибираємо задачі для кожної вікової категорії та розміщуємо в Інстаграмі та в кімнаті. Задачу вони розміщують в соцмережах під хештегом # STEM\_тиждень\_spring2020\_day4. Розв'язок мають відправити в особисті повідомлення або в кімнаті.

#### **Список використаних джерел:**

Додаток 1.<https://www.pinterest.com/pin/520799144389045868/>

Додаток 2.<http://rebus1.com/ua/index.php?item=rebus>

Додаток 3.<https://pustunchik.ua/ua/online-school/math>

Додаток 4.<https://formula.co.ua/uk/category/puzzles>

Додаток 5.<https://www.pinterest.com/pin/274438171027997306/>

Додаток 6.<https://www.pinterest.com/pin/274438171027997046/>

Додаток 7.<https://www.pinterest.com/pin/834573374670432976/>

Робота з GoogleClassroom:

Classroom. Як приєднатись до класу.<https://youtu.be/U2m7mY2pHRs>

GoogleClassroom. Як створити клас та отримати КОД для запрошення учасників?<https://youtu.be/C9rN1vJZJkE>

Створення завдання в GoogleClassroom.<https://youtu.be/R7BTWFiC1Tg>

**Мала Ольга**, методист та керівник гуртка «Майстрик і Майстринка» Дитячо-юнацького центру художньої та технічної творчості Бериславської районної ради Херсонської області

## **STEM-ТИЖДЕНЬ В ЗАКЛАДІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

У рамках проведення Всеукраїнського STEM-тижня (#STEM\_тиждень\_spring2020) з 27 по 30 квітня вихованці гуртка «Майстрик і Майстринка» Дитячо-юнацького центру художньої та технічної творчості Бериславської районної ради Херсонської області активно працювали.

До роботи були залучені вихованці гуртка віком 7-8 років (учні 2 класу).

Діти отримали завдання на кожен день. У ході виконання яких кожен зміг проявити себе як винахідником, дослідником, інженером-конструктором. Вихованці гуртка конструювали та досліджували. Дитячі вироби, винаходи здивували дорослих своєю простотою та функціональністю, неповторністю та креативністю, вибухом творчої фантазії.

Девізом роботи стало: проявити всю фантазію, творчість та наполегливість. І можливо колись, це стане реальністю. А ми виховуємо майбутніх інженерів, конструкторів.

### **День 1. «Я винахідник»**

Завдання:

1) проєктуємо модель техніки майбутнього з метою збереження довкілля - вигадуюмо, поєднуємо несумісне;

2) конструюємо модель з конструктора (металічного чи лего- який є вдома в умовах карантину). Це може бути нові моделі всюдиходів, поїздів, електромобілів, космічної техніки...

3) придумати назву та характеристики, які будуть властиві моделям.

Головне проявити всю фантазію, творчість та наполегливість. І можливо колись, це стане реальністю. А ми виховуємо майбутніх інженерів, конструкторів.

P.S. Діти проявили неабияку фантазію при виготовленні моделей майбутньої техніки.



### **День 2. «Я винахідник-дослідник»**

Завдання:

1) виготовити карусель (за відео);



2) дослідити скільки секунд буде крутитися карусель від вашого подиху, та як різнитимуться ваші вимірювання ( найкоротше і найдовше);

3) обговорити як впливає сила подиху на тривалість обертів, як називається аналогічна сила яка є в природних умовах, та як її можна використати;

4) знайти на карті нашої області де розміщені вітряки.



### День 3. «Я майбутній інженер-конструктор»

Завдання:

1) виготовити конструктор з підручних матеріалів (за відео);

2) виміряти висоту вежі за допомогою лінійки, або сантиметрової стрічки;

3) встановити власний рекорд з будівництва вежі;

4) обговорити як впливає якість та міцність з'єднань на висоту та нахил вежі;

5) за допомогою інтернет-ресурсу знайти найвищу вежу в Україні та світі; дізнатися про Пізанську вежу;

6) переглянути відео «Топ-5 українських інженерів, що підкорили небо»;

7) запитати у дорослих чи є у вашому місті (районі, області) вежа, дізнатися її історію.



P.S. Можна з дітьми пригадати назви геометричних фігур та їх характеристики (скільки сторін, кутів).

Це щоденна робота, лише систематизована, результатом якої стають дивовижні вироби з неймовірними функціями та властивостями якими їх наділили юні винахідники.

Лукичова Наталя, вчитель математики та інформатики Раківського закладу повної загальної середньої освіти Шляхівської сільської ради Бериславського району Херсонської області

## STEM-TIME

Під час [#STEM тиждень spring2020](#) було на практиці реалізовано подані ідеї до заходу «Марафон STEM-ідея» (додаток 1), а саме:

1. [#DaVinci's footsteps](#) (квест “Слідами Да Вінчі”);
2. [Go into STEAM! \(генерація ідей #goSTEMити\) та Активність “#Mythbusters”](#) (рис. 1).

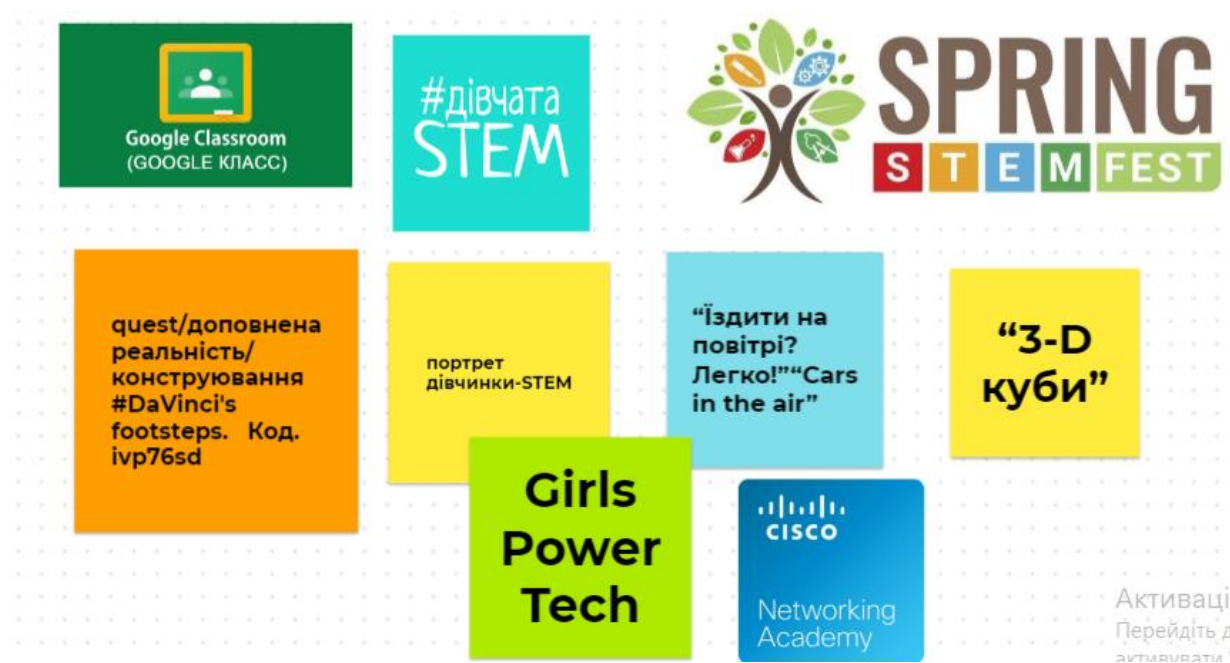


рис. 1

**Результати:** Ідеї доповнили пропозиціями та запустили квест на сайті закладу у соцмережах та продовжуємо виконувати різноманітні активності. Звіти та фото робіт плануємо зібрати до спільного мотивуючого ролику. Приємно, що учасники тижня, що користуються моїми ідеями, висловлюють вдячність. Зв'язок підтримували під час сесій у Cisco webex та соціальні мережі.

### 3. #ДівчатаSTEM .

**Учасники:** учні 8 класу

**Завдання:** потрібно створити **портрет дівчинки-STEM**, виділивши якості, якими вона повинна володіти. Це може бути малюнок, опис чи ін.

**Опис:** під час етапу генерації, було внесено нові активності та запропоновано поєднати роботу учнів з роботою філіалу “Дівчата STEM”.

**Результат:** створили відео візитку та обкладинку у фотошопі, завдання зацікавило й молодші класи, тож очікуємо ще робіт. Результати представлені

у соцмережах. Краща робота Блищик Анастасії, направлена далі на конкурс головного філіалу.

#### 4. STEM from the first time.

**Учасники:** для наймолодших, учні/вихованці молодших класів (1-4 клас) та їх батьки.

**Вимоги, обладнання:** додатки АТБ-Wonderland, Quiver, олівці та фантазія.

**Методична порада:** Навіть королева захоплювалася талантом казкаря Льюїса Керролла. А чи знали ви, що автор пригод Аліси був професором математики?. Завдяки сучасним технологіям доповненої реальності, можна з легкістю зануритись у казку. Для цього знадобиться книжка та мобільний додаток АТБ-Wonderland. Такі книжки, на часі користуються дуже великим попитом. Технології також дозволяють створювати власні 3D світи. Таку можливість, поєднання навчання та розваг дарує додаток Quiver. Досить встановити його на мобільний пристрій, роздрукувати шаблон (це можна зробити і з офіційного сайту) та розмалювати! Оживляємо малюнки та досліджуємо властивості об'єктів. Допомогати розвитку дитини можна весело (рис. 2, 3).



Рис. 2



Рис. 3

**Опис:** Дослідження доповненої реальності разом з популярною літературою (рис. 2) та створення власних малюнків для роботи з 3D за допомогою додатку Quiver (рис. 3). Така робота не є новою для учнів середньої та старшої ланки, адже таку активність ми проводили з ними під час тижня STEM, в “докарантинний” період, а також, досить часто використовували доповнену реальність під час занять (додаток 3). Діти у захваті, фото опубліковано у соцмережах (facebook, instagram), також створено альбом google фото для спільного користування та поширення ідей. *З активність учнів Раківського ЗПЗСО на STEM-годинах протягом 2019-2020 н.р. Ідеями до творчості та організації навчального простору можна ознайомитись у додатку 4.*

#### 5. #STEAM #Maths #Mythbusters “Математика та мистецтво”.

**Учасники:** учні середньої та старшої ланки

**Методична порада:** Матеріал може бути використаний як ідея для проекту, або для проведення заходу на Тиждень математики. Крім презентацій, раджу створити ролик та потренуватись у математично-мистецькій творчості.

**Мета даного матеріалу:** познайомити учнів зі світом математики та мистецтва (літератури, музики, архітектури та живопису); показати зв'язок та вплив математики на розвиток мистецтва; ознайомити з митцями-математиками; розкрити деякі "шокуючі" таємниці (вже цікаво?); розвивати критичне, логічне мислення; підвищити інтерес до навчання, зокрема вивчення математики.

Математики далеко не "сухарі" і математика несе красу у світ....

**Завдання:** довести, що "Математика – це дещо набагато більше, ніж просто наука для касирів", це не суха наука, а прекрасна та неповторна магія.

**Опис:** Більшість людей вважають, що математика займається виключно числами та вимірюваннями, а математика та мистецтво, на сьогоднішній день, сприймаються як два полюси і навіть як дві протидіючі сили, в той час, коли насправді вони зв'язані міцними путами. Вкотре переконатись, як математика прекрасна, а "Велика книга природи", як і стверджував Г. Галілей, - написана математичними символами.

**Виконання:** учні Раківського ЗПЗСО працювали над проектами, що розкривали вищезгадані твердження. "Математика в природі. Пропорція в природі", "Математика в природі. Симетрія" (рис. 5), відшукали математику в мистецтві, музиці та архітектурі. Як підсумок, створили презентації, які було поширено серед користувачів соцмереж. Створювали власні витвори мистецтва за допомогою математичних хитрощів: малюнок з комбінації паралельних ліній чи дуг та трохи фантазії допоміг створити 3D малюнок (рис. 4) та ілюзію кахельної стінки. Сподобався досвід створення й таємних малюнків, з залученням властивостей віску (додаток 5).

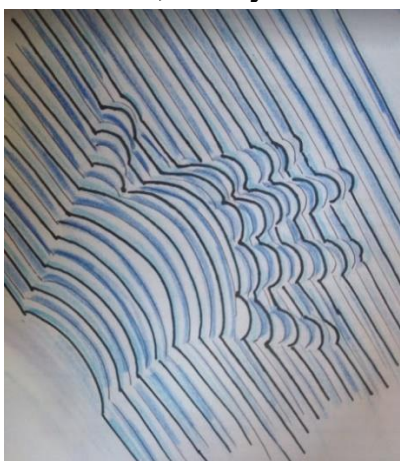


Рис. 4





Рис. 5

*«Живопис приходив до математики через учіння про перспективу і через оптику, скульптура – через вчення про пропорції, архітектура – через учення про масу і вагу тіл і через те ж учіння пропорції. Мистецтво ставало наукою. Ніхто не почував цього так ясно і сильно, як Леонардо да Вінчі, і*


недарма в його творчості мистецтво й наука стали двома сторонами одного й того самого, чимось неподільним.» О.К. Дживелегов

Переконатися у правдивості цих слів змогли працюючи над веб квестом: [#DaVinci's footsteps](#) (квест “Слідами Да Вінчі”).


Додаток 1

Зміст додатку	Посилання
<p><b>“STEM time” в Раківському ЗПЗСО</b> У даній таблиці представлено зашифрований у qr-код доступ до плану тижня, з яким можна ознайомитись за посиланням.</p>	
<p><b>“STEM time” Під час #STEM_тиждень_spring2020</b> Зашифрований у qr-код доступ до фотографій тижня, з яким можна ознайомитись за посиланням через альбом Google фото.</p>	


Додаток 3

Зміст додатку	Посилання
<p><b>STEM from the first time 🌟🌟</b> У даній таблиці представлено зашифрований у qr-код доступ до альбому google фото. Створення власних малюнків для роботи з 3D за допомогою додатку Quiver.</p>	

Додаток 4

Зміст додатку	Посилання
<p><b>#STEM_activities_for_kids 🌟🌟</b> У даній таблиці представлено зашифрований у qr-код доступ до альбому google фото. Активність учнів Раківського ЗПЗСО на STEM-годинах протягом 2019-2020 н.р. Ідеї до творчості та організації навчального простору.</p>	

Додаток 5

Зміст додатку	Посилання
<p><b>#STEAM #Maths #Mythbusters “Математика та мистецтво”</b> У даній таблиці представлено зашифрований у qr-код доступ до альбому google фото. Ідеї до творчості.</p>	

### **Використані джерела:**

1. Додаток Google play “Quiver - 3D Coloring App” (бета-версія) [Електронний ресурс] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.put>
2. Додаток Google play “АТБ-Wonderland” [Електронний ресурс] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.atb.wonderland&hl>
3. Усний журнал “Математика та мистецтво” (презентація та відео) Лукичова Н.С. [Електронний ресурс]. - 2018.- освітній проект “На Урок” <https://naurok.com.ua/prezentaciya-usniy-zhurnal-matematika-i-mistectvo-26167.html>

**Дегтяренко Євгенія**, учитель хімії,  
**Кузнєцова Алла**, учитель фізики КЗ  
«Красноріченський заклад загальної середньої освіти  
I-III ступенів» Красноріченської селищної ради  
Кремінського району Луганської області

### **STEM-ТИЖДЕНЬ В РЕЖИМІ ОНЛАЙН**

#### **День перший. «Пам'ятаємо! Поважаємо! Думаємо про наслідки!»**

Для учнів 5-8 класів запропоновані завдання для обговорення під гаслом «Трагедія сьогодні - горять чорнобильські ліси!»:

- ✓ Хто в цьому винен?
- ✓ Що, якщо кожен громадянин України посадить дерево?
- ✓ Що, якщо зменшиться площа лісів України?
- ✓ Що, якщо б у нашій місцевості не було лісу?
- ✓ Що означає поняття "нести відповідальність"?
- ✓ Які будуть наслідки, якщо людині бракує відповідальності?
- ✓ Що ми можемо зробити, щоб зберегти ліс у нашій місцевості?

Відтворюємо красу нашого лісу засобами живопису!

**Результат:** 29 учнів надіслали свої творчі роботи та малюнки, разом з рідними згадували, шукали відповіді на запитання, виражали думки через творчість (рис. 1.)

Для учнів 9-11 класів запропоновано випробувати власні сили та можливості при проходженні завдань квесту «Чорнобиль», розроблений учнем 11 класу Таранухою Андрієм для активізації учнів та привернення уваги молоді до історії про трагедію на ЧАЕС Онлайн-квест (рис. 2.) доступний за посиланням: <https://is.gd/0jdwqj>



Рис. 1 Чорнобильська трагедія очима учнів

Вітаю Вас на проходженні онлайн-квесту "Чорнобиль"

Його мета: привернення уваги молоді до історії про трагедію на ЧАЕС.  
Квест орієнтовано на учнів 9-11 класів.

**Автор квесту:** Тарануха Андрій Миколайович — учень 11 класу КЗ "Красноріченський ЗЗСО І-ІІІ ступенів". Дата створення: 18.04.2020.

**Ініціатор та мотиватор:** вчителька хімії вищої кваліфікаційної категорії — Дегтяренко Євгенія Геннадіївна.

Унікальність квесту полягає в подачі інформації через інтерактивну взаємодію з текстом, що сприяє його детальному вивченню, адже ціль квесту - знайти всі зашифровані слова-асоціації і відгадати головне слово у кросворді, який Ви знайдете в кінці.

На вибір Вам дається два рівня складності (для переходу просто натисніть на рівень):

[Рівень - Нормальний](#)      [Рівень - Складний](#)

Текст для квесту взято з матеріалів навчального посібника "Слідами Chornobyl" виданого при НТУ "Харківському політехнічному інституті" та відео-уроків розроблених НТУ "ХПІ" спільно з освітнім проектом "На Урок".

Посилання на НТУ "ХПІ": [kpi.kharkov.ua](http://kpi.kharkov.ua)  
Посилання "На Урок": [naurok.com.ua](http://naurok.com.ua)

Мал. 2 Стартова сторінка онлайн-квесту «Чорнобиль»

Унікальність квесту полягає в подачі інформації через інтерактивну взаємодію з текстом, що сприяє його детальному вивченню, адже ціль квесту - знайти всі зашифровані слова-асоціації і відгадати головне. Текст для квесту взято з матеріалів навчального посібника «Слідами Chornobyl» виданого при НТУ "Харківському політехнічному інституті" та відео уроків з фізики, хімії, екології, охорони праці та історії (<https://bit.ly/slidyamychornobyl>) розроблених НТУ «ХПІ» спільно з освітнім проектом «На Урок».

Навчальний посібник та презентації, знаходиться в папці на Google Диску, де акумульовані всі матеріали проекту, які постійно оновлюються. Доступ до матеріалів відкритий за посиланням: <http://bit.ly/posibnyk-chornobyl>

**Результат:** матеріали онлайн-квесту «Чорнобиль» привернули увагу молоді до історії про трагедію на ЧАЕС, були корисними та зацікавили учасників з усієї України! Вітаємо переможниць квесту в нашій школі : Солонину Ілону та Дробот Маргариту (11 клас)!

### День другий «Досліджуй! Спостерігай! Будуй гіпотези! Роби висновки!

Для учнів 3-4 класів запропоновано разом з батьками провести дослідження «Що спільного мають хліб, пшенична каша, рис, кисіль?»

**Результат:** учні початкової школи навчались експериментувати, фіксувати результати експериментів. Були проведені випробування різних продуктів на вміст крохмалю. Особлива подяка учням 3-б класу Попову Богдану та 4-б Дегтяренко Костянтину за активну участь та допитливість, а батькам та рідним учнів за підтримку та організацію досліджень! (рис. 3, 4)

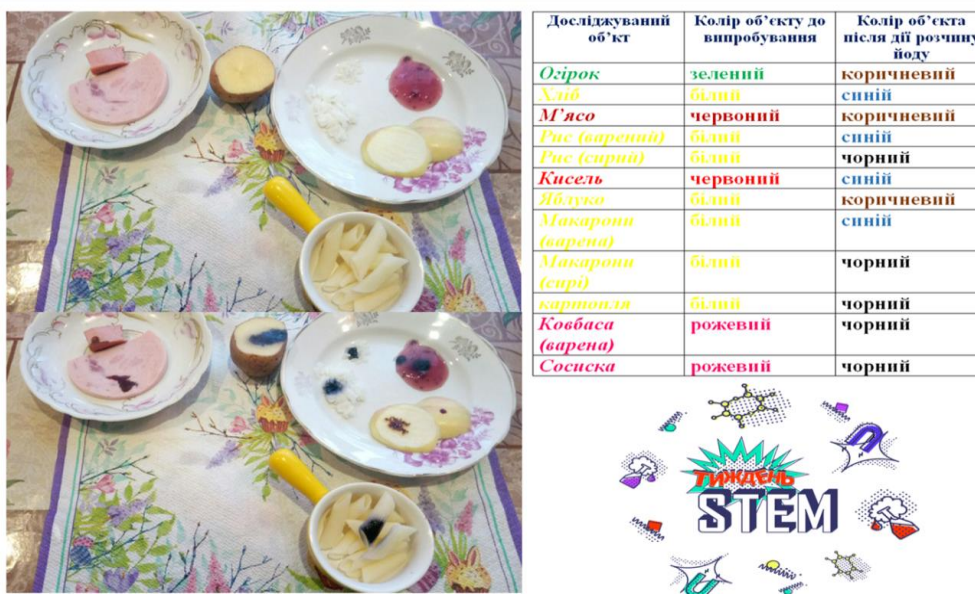


Рис.3 Результати досліджень Попова Б





Рис. 4. Результати досліджень Дегтяренко К.

### День третій «Індикатори поруч!»

Для учнів 7-го класів запропоновано разом з батьками виготовити індикатори та перевірити їх дію, використавши харчові продукти та засоби побутової хімії

**Результат:** учні 7 класу за підтримки батьків навчилися виготовляти індикатори, дослідили харчові продукти та засоби побутової хімії, висловлювали гіпотези та аналізували результати, зробили висновки про вплив засобів побутової хімії на шкіру, підтвердили необхідність використання гумових рукавичок при роботі з миючими засобами та гашеним вапном. Подяка активним учасникам та учасницям: Андросовій Мирославі, Соловей Дар'ї, Юшку Максиму, Севастьянову Артему!



Мал. 5. Матеріали для обговорення

Мал. 6. Природні індикатори та ужиткова хімія

### День четвертий «Наша планета в наших руках!»

Для учнів 11-го класу в рамках STEM-тижня отримали завдання з теми «Зелена хімія», «оживити» 12 принципів Зеленої хімії, проаналізувати можливості власного внеску в реалізацію цих принципів.



Мал. 7. Зелена хімія очима учня 11 класу Таранухи Андрія

**Результат:** учні познайомились з принципами Зеленої хімії, розробили інфографіку «12 принципів Зеленої хімії», розпочали роботу над проєктом «Зелена хімія як частина нашого життя».

**Підсумки тижня!** Учні 11 класу Тарануха Андрій та Дробот Маргарита прийняли участь у Всеукраїнському конкурсі «Слідами Чорнобиля» для учнів 9 - 11 класів та отримали дипломи I та III ступенів! Вітаємо!!! Учні школи активізували дослідницьку діяльність та отримали поштовх до подальшого розвитку та нових досліджень! Щиро вдячні організаторам Всеукраїнського STEM-тижня! 1-й STEM-тиждень в КЗ «Красноріченський ЗЗСО I-III ступенів» ВІДБУВСЯ ОНЛАЙН!

### Список використаних джерел:

1. «Слідами CHORNOBYL»: навч. посіб. до циклу уроків освітнього проєкту «Слідами Chornobyl» / Мінакова К.О., Петров С.О., Радогуз С.А., Сокол Є.І., Томашевський Р.С., Лазуренко О.П., Сінческул О.Л., Лаврова І.О., Шестопапов О.В., Ільїнська О.І., Зайцев Р.В. – Харків: НТУ «ХПІ», 2019.
2. Всеукраїнський конкурс «Слідами Чорнобиля» для учнів 9–11 класів на платформі “На Урок” <https://naurok.com.ua/konkurs/chornobyl>
3. Онлайн-квест “Чорнобиль” <https://is.gd/0jdwqj>



## Розділ 3. Методичні розробки STEM-заходів



*Методичний коментар.* Булавська Лариса, методист вищої категорії сектору інноваційних форм та методів діяльності педагогічних працівників відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### ЗАХОДИ З ЕЛЕМЕНТАМИ STEM - СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Проведення STEM-заходів допомагає педагогічним працівникам урізноманітнити освітній процес. Їх можна використовувати як в загальноосвітніх так і в позашкільних закладах. Заходи з елементами STEM підвищують освітній рівень усіх учасників навчального процесу.

Участь у таких масштабних проєктах, як фестиваль «STEM-весна - 2020» мотивує педагогічних працівників до успішної самореалізації. Важливою складовою фестивалю «STEM-весна» є організація та проведення заходу «STEM-тиждень». Провідний принцип STEM-навчання – інтеграція суттєво змінює формат, якість та результативність заходів традиційних предметних тижнів якщо зусилля педагогів-предметників об'єднуються і проводиться інтерактивний, нестандартний STEM-тиждень. Програма такого тижня може складатися з челенджів, флешмобів, марафонів ідей, презентацій стартапів, хакатонів та багато іншого.

Учасники «STEM-тиждень - 2020» проводили активності в нестандартних умовах. Не все, що планувалось для стандартних умов можна було реалізувати під час онлайн зустрічей. Це своєрідний пробний камінь під час карантину, перевірка теорій, концепцій, пошук оптимальних рішень тощо. Проте з'явилися заходи з використанням доповненої реальності, віртуальні екскурсії тощо. Протягом тижня разом з педагогами і дітьми активно STEMили батьки.

Учасники події запропонували педагогічній спільноті ідеї для STEM-тижня та методичні розробки заходів з елементами STEM. Вважаємо, що цей методичний матеріал, освітні надбання стануть підґрунтям, на якому буде зростати педагогічна майстерність.

**Кондрюк Денис**, завідувач організаційно-масовим відділом, керівник гуртка «Основи робототехніки» Комунального закладу «Чернівецький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді» Чернівецької області

## **СТВОРЕННЯ ІНСТРУКЦІЇ ДЛЯ ПОБУДОВИ ОРИГІНАЛЬНОГО РОБОТА В САПР LDCad**

**Проблема:** навчитися працювати в системах автоматичного проектування, моделювати та проектувати моделі складних конструкцій

**Вікова категорія:** учнівська молодь віком від 9 до 16 років

**Мета:** привернути увагу дітей до проектної діяльності, вивчення точних дисциплін, технічної творчості. Навчити дітей думати та тестувати свої ідеї на віртуальних моделях, що є більш доцільним способом тестування ніж виготовляти реальну модель та переробляти її. Також - діти мають навчитися створювати докладні інструкції для побудови роботів із конструкторів Lego, щоб ділитися ними із друзями та іншою публікою.

**Методична порада:** виористайте поданий нижче файл (конспект нашого заняття) в якості інструкції по установці та роботі із середовищем САПР LDCad. Серед розроблених учнями проектів можна влаштувати конкурс на кращу інструкцію для збирання Lego - моделі за такими критеріями:

- 1) складність конструкції;
- 2) точність з'єднання деталей, відсутність багів;
- 3) кольорове оформлення моделі;
- 4) зрозумілість інструкції читачеві;
- 5) призначення та функції створеної моделі;
- 6) перевірка на плагіат.

Свої проекти учасники можуть надсилати на пошту членам журі. Тож дана розробка дуже добре підходить для використання в умовах сьогоденного стану в світі.

Основна частина.

Отже, будемо вчитися працювати в системі автоматичного проектування LDCad.

Для того, щоб почати працювати із САПР LDCad, ми маємо спочатку завантажити бібліотеку LDdraw, яка включає в себе безліч деталей конструктора Lego, різних версій.

Тому даю [посилання на відео мого уроку](#) та покрокову інструкцію:

1. Завантажуємо файл установки LDdraw\_AIOI\_2019-03\_setup\_32bit\_v1.exe [за посиланням](#) (додаток сам встановлює бібліотеку елементів Lego, редактор 3D моделей та програму для перегляду інструкцій по побудові моделей).

2. Запускаємо завантажений файл від імені «адміністратора» (права клавіша миші).

3. У вікні, що з'явилося, обираємо шлях – куди розпаковується бібліотека деталей лего (рекомендовано C:\Program Files (x86)\ «Створити власну папку, щоб знали звідки брати моделі»

4. Дозволяємо установку самого редактора - на цьому етапі необхідно виставити галочки навпроти таких пунктів:

- a. LDraw Parts Library 2019-03 – бібліотека самих деталей
- b. LDview 4.3 – переглядач 3D – проєктів, інструкцій
- c. LDCad 1.6с – редактор 3D – проєктів
- d. LPub3D 2.3.133.1624 – програма для публікації проєктів

Довгенько чекаємо на завершення установки (довго розпаковуються лего деталі (їх близько 10000)

Спостерігаємо запуск LDview 4.3 – та закриваємо переглядач

Запускаємо ярлик на робочому столі LDCad 1.6с

Перевіряємо працездатність менеджера об'єктів – перевіряємо, чи вони доступні, якщо ні – з допомогою пункта меню – Prefs->LDraw ->Search (library) paths .. обираємо місце (вашу створену папку, куди була розпакована бібліотека деталей) і перезапускаємо програму.

Створюємо новий проєкт і працюємо...

Попрацювавши збережемо проєкт з допомогою пункту меню – File->Save as... вказуємо шлях та назву і тиснемо «Зберегти».

#### **Список використаних джерел:**

1. <http://www.melkert.net/LDCad/docs>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=jmHfaf9nWws>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=qVcl5vDBA00>
4. <https://mirrobo.ru/pilot/ldcad/>

**Бондар Ярослава**, методист, керівник гуртків інформаційно-технічного напрямку Комунального закладу «Луцький міський Центр науково-технічної творчості учнівської молоді Луцької міської ради» Волинської області

### **А ДАВАЙТЕ ДОПОВНИМО СВОЮ РЕАЛЬНІСТЬ**

**Тема:** віртуальна екскурсія «Перше digital-сузір'я на карті України»

**Вікова категорія:** учні/вихованці середнього віку (5-8 клас), старших класів (9-11 клас), батьки разом з дітьми, педагогічні працівники.

**Методична порада:** віртуальна екскурсія «Перше digital-сузір'я на карті України»– це літаючі слони, дракон, що пожирає свій хвіст, дивовижні сови і соловейки на стінах будинків міст та селищ.

Ця екскурсія – STEAM-проект, який познайомить із поняттям доповненої реальності, мистецтвом графіті та муралів і Глобальних цілей сталого розвитку ООН.

Для неї потрібні мобільний гаджет (смартфон або планшет, комп'ютер чи ще один мобільний пристрій або роздруковані малюнки-маркери (див. допоміжні матеріали), під'єднання до мережі Інтернет і бажання пізнавати щось нове)

Зміст

Йшов 12-тий день карантину. До товариша в гості – не можна! На вулицю – не можна! В бібліотеку – не можна! Заглянути до школи – теж не можна!!!

А я збираюсь у подорож, правда віртуальну. Хочете зі мною?

Подорож незвичайна, це екскурсія першим DIGITAL-сузір'ям України.

Я, навіть, маю буклет, що допоможе мені орієнтуватися в поїздці.



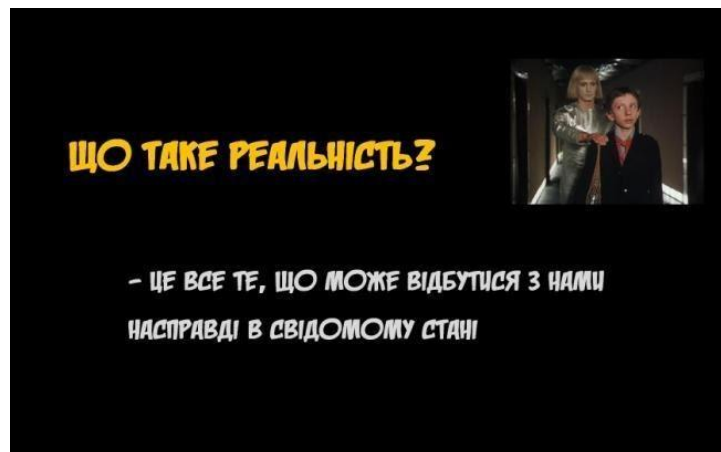
Мал. 1. Буклет «Перше digital-сузір'я муралів на карті України»

Але про все по порядку.

Чи знаєте ви, що таке доповнена реальність? Як?! Ви досі не знаєте, що таке доповнена реальність?

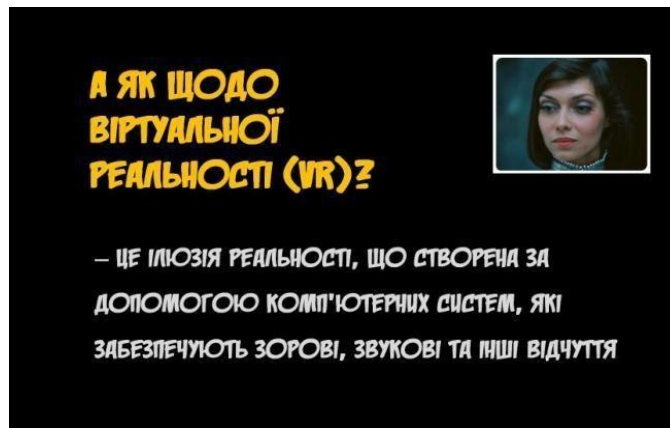
Ну, дивіться – все просто.

Все, що може відбуватися з нами насправді в усвідомленому стані, – це реальність.



Мал. 2. Що таке реальність?

А фільми, аудіозаписи, комп'ютерні ігри, спілкування в соцмережах – це віртуальна реальність.

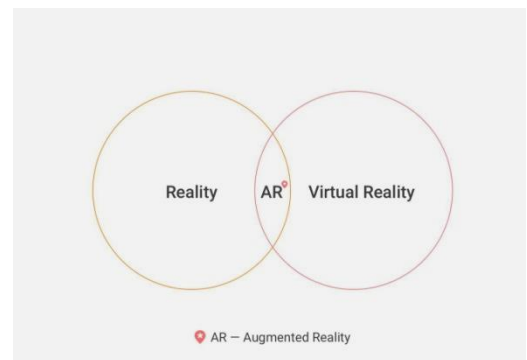


Мал. 3. Що таке віртуальна реальність?

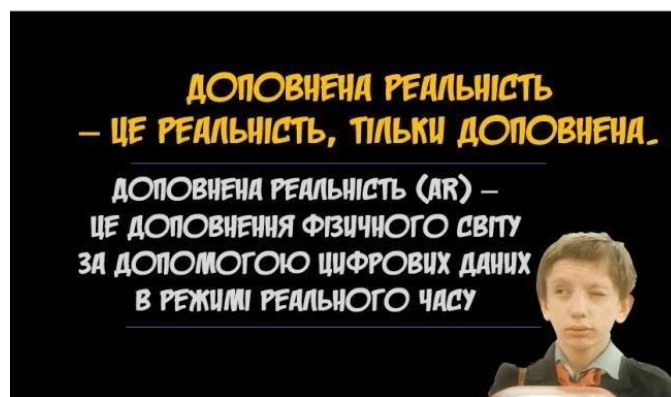
Так от – якщо накласти якийсь елемент віртуальної реальності на предмет фізичного світу (елемент реальності) вийде доповнена реальність, англійською augmented reality, скорочено AR.



Мал. 4. Реальність – віртуальна реальність



Мал. 5. Реальність – віртуальна реальність, доповнена реальність



Мал. 6

Підніміть руки, хто вже користувався доповненою реальністю. Так, добре. Питання до тих, хто не підняв руки: а хіба ви не користувалися QR-кодами? Це ж найпростіший вид доповненої реальності!



Мал. 7. QR-коди

Як це працює? Потрібно мати картинку – QR-код, мобільний пристрій – смартфон або планшет і встановлену на ньому програму – QR-сканер. Наводимо камеру мобільного пристрою на QR-код і щось отримуємо – найчастіше посилання на вебресурс. Хоча можна QR-кодом зашифрувати якийсь текст чи зображення, навіть, власну візитівку! Зручно?

Але ж замість QR-коду можна використовувати не тільки квадратик з чорно білими клітинками, а й будь-яке, достатньо чітке і контрастне зображення.

Звичайно, для цього прийдеться встановити на мобільний пристрій іншу програму. Тоді при наведенні камери на спеціальні зображення ви побачите, як вони змінюються, наче оживають (мал. 8).



Мал. 8. Ефект «Рослина з дошки»

А тепер про нашу екскурсію.

В ній нам потрібно буде знати:

1. Що таке доповнена реальність

Доповнена реальність (AR) – це накладання віртуальної реальності на об'єкти фізичного світу.

2. Що таке графіті?

Графіті – це розпис будинків, прогонів на поверхах, ліфтів, вбиралень тощо. Не плутайте мистецький розпис із звичайним хуліганством!





Мал.9. Графіті

3. Що таке мурал?  
Мурал – це велике графіті.



Мал.10. Муралі

4. Що таке Глобальні цілі сталого розвитку ООН?  
17 Глобальних цілей сталого розвитку ООН є частиною Порядку денного в галузі розвитку на період до 2030 року, прийнятого світовими лідерами на історичному Саміті ООН у вересні 2015 року. Глобальні цілі офіційно вступили в силу 1 січня 2016 року. Протягом наступних п'ятнадцяти років країни будуть спрямовувати свої зусилля на подолання всіх форм бідності, на боротьбу з нерівністю та на усунення негативних проявів кліматичних змін.



Мал.11.

Глобальні цілі унікальні тим, що закликають до дій всі країни – бідні, багаті і з середнім рівнем доходу – щоб сприяти процвітанню та захисту планети. У цілях визнається, що подолання бідності повинно реалізовуватися спільно із стратегіями, що сприяють економічному зростанню і задовольняють ряд соціальних потреб, включаючи освіту, охорону здоров'я, соціальний захист, а також можливості працевлаштування, боротьбу з кліматичними змінами та захист навколишнього середовища.

Хоча 17 ЦСР не є юридично обов'язковими, очікується, що уряди візьмуть на себе відповідальність і створюють національні умови для їх досягнення. А проект «Перше сузір'я на карті муралів України» показує, що й громадськість активно долучається до популяризації цих напрямів розвитку світової спільноти.

Мистецтво сучасного стріт-арту та Глобальні цілі сталого розвитку ООН засобами доповненої реальності поєднав проект «Перше digital-сузір'я муралів на карті України». В його рамках створено 11 муралів з ефектом доповненої реальності у 9 громадах Рівненщини та Волині. Реалізували проект громадська організація «Платформа взаємодій «Простір» за фінансової підтримки Українського культурного фонду та громад Дубенського, Рівненського, Здолбунівського районів і Луцька. Ефекти доповненої реальності реалізовувала студія Lookinar.

Кожен з муралів присвячено одній з глобальних цілей розвитку. Уже розроблено три авто- та велотуристичні маршрути, в яких враховано історичні, природні пам'ятки та об'єкти цифрових технологій – мурали з доповненою реальністю. Сьогодні під час віртуальної екскурсії, познайомимось з цим сучасним мистецько-цифровим проектом і ми.

Обов'язково візьміть з собою у подорож мобільний пристрій!

Встановіть на нього застосунок «AR Murals» (з PlayMarket для операційної системи Android, з App Store для IOS, безкоштовний).



*Мал.12. AR Murals*

Він оживлятиме мурали, створені художниками-муралістами. Маленька ложка дьогтю – для увімкнення застосунку кожного разу потрібен інтернет



:(

Щоб ви, не поспішаючи, могли роздивитись всі 11 ефектів, я дала посилання на файл з короткою інформацією про проект, фотографіями муралів і поясненням їх змісту: <http://cutt.ly/TtnXii3>





А ще подивіться, як реалізовувався проект «Перше digital-сузір'я муралів на карті України»: <http://www.youtube.com/watch?v=s8q3q4aX64k>



Цю віртуальну екскурсію можна переглянути у відео: [http://www.youtube.com/watch?v=Ral\\_VC24Hmg&t=7s](http://www.youtube.com/watch?v=Ral_VC24Hmg&t=7s)



Використана презентація автора «Що таке доповнена реальність»: <http://cutt.ly/FtZ6lgc>

#### **Список використаних джерел:**

1. Шкільні уроки про нові технології <http://thefuture.news/school/>
2. Фото та відеоархів Луцького міського ЦНТТУМ
3. Платформа взаємодій «Простір»/ Перше digital-сузір'я на карті України». Режим доступу: <https://www.prostir.rivne.ua/project/karta-muraliv>
4. Центр знаній/Новини/ Без категорії/Цілі сталого розвитку. Режим доступу: <http://knowledge.org.ua/uk/cili-stalogo-rozvitku/>

Лук'янчук Ольга, учитель математики та інформатики Южноукраїнська загальноосвітня школа I-III ступенів №3

## ВІРТУАЛЬНА ЕКСКУРСІЯ «ПОГЛЯД У МАЙБУТНЮ ПРОФЕСІЮ»

**Вікова категорія:** учні 9-11 класів, батьків.

Закінчення навчального року наближує учнів 11 класів та й деяких 9-класників до часу вибору свого майбутнього шляху, до вибору навчального закладу, який дасть можливість отримати знання з майбутньої професії та диплом фахівця. Але часто випускники вагаються у цьому виборі, так як «не знають, що їх чекає» в майбутній професії. Тому в рамках весняного STEM-тижня було б гарно організувати онлайн-зустрічі з цікавими людьми цього напрямку, організувати віртуальну подорож на підприємства, в компанії, організації, під час яких їх представники розповіли б про «рутини» своєї професії і, за можливості, провели онлайн-майстер клас для бажаючих спробувати себе в цій галузі.

Наприклад: фотостудія, архітектурне бюро та дизайнерська фірма, де учасники в онлайні могли б спробувати взяти участь у фотосесії, участь у створенні дизайнерського та архітектурного проєктів.

Для організації цього заходу, потрібно за допомогою **Google forms** організувати пошук бажаючих підприємств, компаній, які б могли організувати екскурсії, аналогічно за допомогою **Google forms** зареєструвати учасників екскурсії, та поділити їх на різні профілі у разі необхідності.

Для організації онлайн-спілкування і проведення майстер-класів можна використовувати **Zoom, Messenger** та відповідне програмне забезпечення.

Для обміну враженнями та підбиття підсумків зустрічей можна використовувати віртуальні дошки **Padlet, Miro**.

Потрібне програмне забезпечення:

<https://zoom.us/>

<https://uk.padlet.com/>

<https://cutt.ly/dtNH2AC>

Форма для реєстрації організаторів екскурсії

<https://forms.gle/paUhZeSmWWZU4mKLA>

Форма для реєстрації учасників <https://forms.gle/FLj4VdtNG22bzTdT9>

Подальша організація проведення заходу буде залежати від організацій, що можуть допомогти у проведенні екскурсії.

## ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ І МЕНТАЛЬНИХ КАРТ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

У сучасному світі вчитель повинен відповідати новим тенденціям і трендам. Метод «ментальна карта»-діаграма застосовують для представлення слів, ідей, завдань, пов'язаних між собою та розташованих по радіусу навколо ключового слова або ідеї. Він використовується для генерування, візуалізації, структурування і класифікації ідей та як допомога у вивченні й організації матеріалу, при вирішенні проблеми, прийнятті рішення. Діаграма представляє семантичні або інші зв'язки між порціями інформації. Елементи діаграми розташовані інтуїтивно згідно з важливістю концепта та організовані у групуваннях, підрозділах і зонах. Цей метод може використовуватися викладачами для пояснення концепцій інноваційним шляхом, також дуже часто його використовують під час уроку-лекції. Ментальні карти робляться швидко та легко запам'ятовуються завдяки їх візуальній якості.

Ментальна карта (mind map, асоціативна карта, інтелект-карта, карта-знань) будується на основі ключових слів або картинок, які відображають частини головної ідеї. На відміну від асоціативної карти, у когнітивних і концептуальних карт центральна ідея – основа концепції – може бути не представлена в моделі або на малюнку, але вона сприймається і розшифровується у процесі детального опису. Ментальні карти вирізняються деревовидною структурою з кількома ярусами вузлів, причому асоціативні зв'язки можуть не відповідати рівню категоризації і бути конкретизовані.

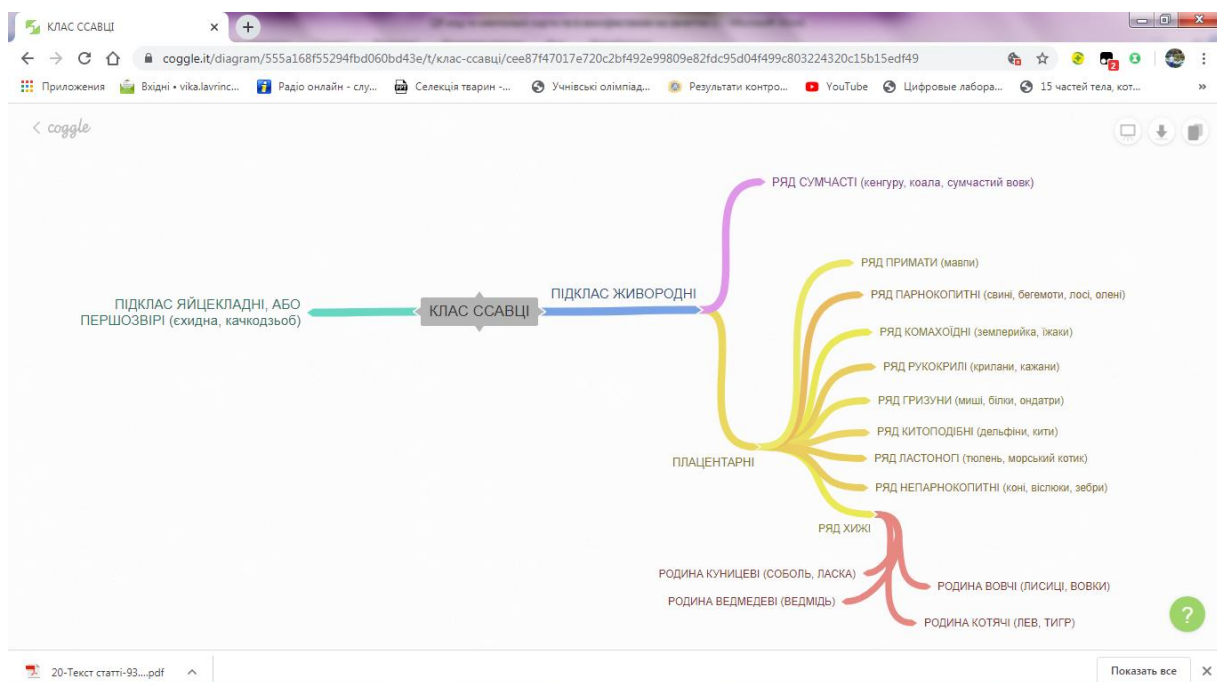


Рис. 1. Ментальна карта класу Ссавці (7 клас)

Така карта дозволяє зобразити певний процес або ідею повністю, а також утримувати одночасно у свідомості значну кількість даних, демонструвати зв'язки між окремими частинами, запам'ятовувати (записувати) матеріали та відтворювати їх навіть через тривалий термін у системі знань про певний об'єкти чи у певній галузі.

Цей спосіб має багато переваг перед звичайними загальноприйнятими способами запису. На відміну від лінійного тексту, карти знань не лише зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, тим самим забезпечуючи швидше і глибше розуміння матеріалу.

Використання карт знань в навчальному процесі дає такі можливості:

- поліпшити пам'ять, нагадати факти, слова й образи;
- генерувати ідеї;
- надихнути на пошук рішення;
- продемонструвати концепції і діаграми;
- аналізувати результати або події;
- структурувати роботу (реферат, доповідь);
- підбивати підсумки зробленого;
- організовувати взаємодію при груповій роботі або у рольових іграх;
- ефективно структурувати і опрацьовувати дані.

Основні принципи створення карт знань:

- об'єкт уваги (вивчення) сфокусовано в центральному образі;
- основні теми і ідеї, пов'язані з об'єктом уваги, розходяться від центрального образу у вигляді ідей;
- гілки пояснено й позначено ключовими образами і словами;
- ідеї наступного порядку (рівня) також зображено у вигляді гілок, що відходять від центральних гілок і так далі;
- гілки формують зв'язану вузлову структуру (систему).

Таким чином, карти знань — це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації даних у наочній формі. Їх можна використати, щоб фіксувати ті думки та ідеї, які проносяться в голові, коли ви роздумуєте над яким-небудь завданням. І навпаки, вони дозволяють так оформити інформацію, що мозок легко буде її сприймати. Бо карти знань відображають природний спосіб мислення.

Одна з таких новинок - це QR код. QR код «QR - Quick Response - Швидкий Відгук» - це двовимірний штрих-код (бар-код), що надає інформацію для швидкого її розпізнавання за допомогою камери на мобільному телефоні.

Огляд переваг використання QR-кодування у навчальному процесі, а також програм для зручного створення та сканування кодів такого типу.

Мабуть, вам неодноразово на очі потрапляли графічні піксельні коди, які розміщують на рекламних буклетах, у транспорті, на вітринах чи у супермаркетах. А чи знаєте, що такі зображення надають безліч можливостей, у тому числі у навчальному процесі?

QR-код (з англійської Quick Response Code «швидкий відгук») – це графічне зображення, в якому зашифрована певна інформація, посилання на сайт чи окрему його сторінку.

Такі графічні позначки є вдосконаленням лінійних штрих-кодів. Однак на відміну від них, QR-коди дозволяють отримати миттєвий доступ до будь-якої інформації з мережі інтернет за допомогою смартфонів.

На відміну від штрих-коду, сканування якого можливе за допомогою тонкого лазерного променя, зчитування QR-коду відбувається за допомогою звичайної камери типового смартфона. Для цього на ньому має бути попередньо встановлена відповідна програма-сканер.

Сканування зображення QR-коду відбувається на кшталт розпізнавання обличчя у мережі фейсбук.

Інструкція, як використовувати QR-коди. Із залученням QR-кодів можна зашифрувати та отримувати швидкий доступ фактично до будь-якої інформації у мережі інтернет: відео на YouTube, певної геолокації на Google картах, e-mail, посилання на сторінку профілю у соціальних мережах, аудіофайл, книгу тощо. Або у такий спосіб може бути закодовано невеликий текст чи номер телефону, який можна «зчитати» навіть без доступу до мережі інтернет.

Переваги використання QR-кодування:

- швидко: дозволяє отримати миттєвий доступ до закодованої інформації;
- зручно: вміщує великі об'єми відомостей у невеликому зображенні (4296 символів, а це більше, ніж 2 аркуші машинописного тексту);
- просто: розміщувати код можна на будь-якій рівній поверхні (аркуш, стіна, підлога, бетоноване шкільне подвір'я тощо).

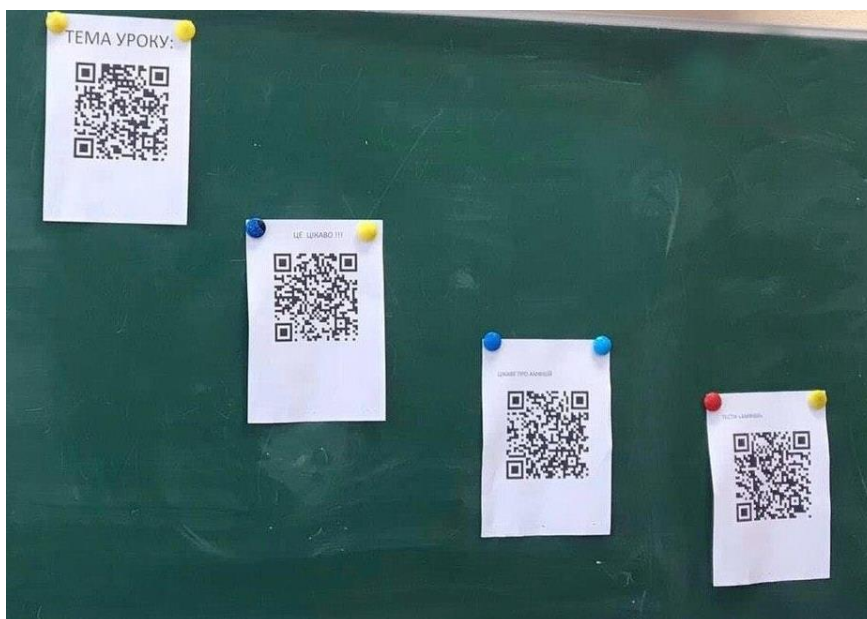


Рис. 2. Використання QR-кодів на уроках біології

Сучасні учні практично [не уявляють життя без смартфона](#). Адже з його використанням сучасними підлітками здійснюються більшість повсякденних

дій: спілкування у соціальних мережах, переглядання фільмів, розваги, пошук потрібної інформації, прослуховування музики тощо.

На дерева і чагарники на нашій ділянці ми прикріпили ламіновані таблички з описом рослини. Роздавальні матеріали по різноманіттю тварин доповнили голосами птахів та тварин. Проходячи повз портрета вченого, учні можуть, використовуючи код, познайомитися з його біографією.

За допомогою QR-кодів можна урізноманітнити навчальний процес наступним чином:

- кодування посилань на домашні завдання чи практичні роботи (наприклад, якщо їх виконання передбачає використання гугл-форми, гугл-диску тощо);
- проведення квесту, підказки до кожної схованки якого будуть зашифровані у вигляді відповідного QR-коду;
- організація виставки у класі чи коридорами школи, інформацію до експонатів якої можна отримати після сканування відповідного QR-коду.
- розміщення коридорами школи відповідних кодів, кожний з яких буде містити посилання на непересічні факти, цікаві статті тощо;
- розміщення кодів на підручниках чи книгах у бібліотеці з посиланнями доступу до електронної версії відповідного видання.

Існують спеціальні програми як для створення відповідних кодів, так і для їх миттєвого сканування. З легкістю створити код можна з використанням програми [QRcodes](#).

За допомогою цієї програми можна кодувати таку інформацію: текст; візитівка; посилання; E-mail.

Переваги QRcodes:

- програма безкоштовна;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- функція комбінування кольорів фону та кодованого зображення;
- можливість обрання розміру та кута повороту QR-коду.

Також для створення власних кодів можна використовувати [Qr-code generator](#). Ця програма передбачає дещо ширший діапазон можливостей (створення статичного чи динамічного кодів, додавання логотипу, можливість вивантаження растрового та векторного зображення коду тощо). Однак, на відміну від QRcodes, цей сервіс за виключенням стартової сторінки, є англomовний.

На сервісах [Google Play](#) та [App Store](#) можна знайти безліч програм, які створені для сканування QR-кодів.

У висновку можна відзначити, що QR-код не є якимось, як прийнято зараз говорити, «трендом», а застосовується вже досить довгий проміжок часу. Він простий і зручний у використанні, а кількість методів застосування безмежно, як уже говорилося, все залежить тільки від фантазії людини. Що стосується освіти, то це дуже ефективний метод залучень дітей до навчально-пізнавальної діяльності, адже 21 століття - це століття високих інформаційних технологій і більшість людей мають якісь кошти, які дозволяють вважати



даний код в лічені секунди і отримати докладну інформацію або про товар, або про якусь навчально-пізнавальну задачу. Учні стали активніше користуватися телефонами саме з освітньою метою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Аксьонова О. В. Досвід використання методу інтелект-карт в економічному навчанні / О. В. Аксьонова // Удосконалення змісту та форм організації навчального процесу відповідно до міжнародних стандартів : зб. матеріалів наук.-метод. конф., 2–4 лют. 2005 р. : у 2 т. / М-во освіти і науки України, Київ. нац. екон. ун-т ; [редкол.: А. М. Колот, С. В. Степаненко, О. О. Субіна, Т. В. Гуть]. – Київ : КНЕУ, 2005. – Т. 2. – С. 3–7.
2. Безуглий Д. Прийоми візуального подання навчальної інформації / Д. Безуглий // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 7–15.
3. Биков В.Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти [Електронний ресурс] / В.Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 1(15). – Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13/>
4. Бугайчук К. Л. Використання QR кодів у навчальному процесі вищих навчальних закладів / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2012) : матеріали XX міжнародної науково-практичної конференції (15–17 травня 2012, м. Харків). – Харків, 2012. – С. 42.
5. Шаповал С. Перспективи використання матричних кодів в освітньому процесі / С. Шаповал, Р. Романенко, Н. Форостяна // Вісник КНТЕУ.–К.: КНТЕУ, 2011.–№ 5. – С. 98–106.
6. QR-Коди в освіті [Електронний ресурс] / А. Скрипка– Режим доступу <http://www.edutainme.ru/post/qr-kody-v-obrazovanii/>

**Лало Галина**, учитель спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 7 Світловодської міської ради Кіровоградської області

#### **STEM-ПРОСТІР «ЖІНКИ В НАУЦІ»**

**Вікова категорія:** учні та учениці середнього та старшого віку.

**Мета:** ознайомити учнів та учениць з відомими іменами жінок-науковець минулого та сьогодення, зацікавити учениць наукою, що може вплинути в подальшому на вибір професії, допомогти учням та ученицям зрозуміти важливість наукових відкриттів і досліджень, розвивати гендерно чутливі відносини.

**Методична порада:** за умови навчального процесу ОНЛАЙН (дистанційного навчання) – створення онлайн дошки Padlet. Розмістити закодовану інформацію, яка стосується жінок-науковець. Запропонувати доповнити STEM-дошку своїми знахідками, новою досліджуваною інформацією про сучасних жінок в науці (зокрема українських).

Посилання на таку інформаційно-пізнавальну дошку можна залишати на сайтах школи, на особистих сайтах та блогах.

#### **Моя STEM-дошка Padlet**

[https://padlet.com/galina\\_lalo1/muf9h54df9lt32b5](https://padlet.com/galina_lalo1/muf9h54df9lt32b5)

**Долучити можна всіх:** колег, учнів, батьків.

За умови навчального процесу ОФЛАЙН - створення інтерактивного STEM-стенду в коридорах школи «QR-простір «Жінки в науці».

Відомо, що сучасні діти практично не уявляють життя без смартфона. Не секрет, що з його використанням підлітки здійснюють більшість повсякденних дій: спілкування у соцмережах, перегляд фільмів, прослуховування музики, розваги, пошук потрібної інформації тощо.

**Чому б не використати таку «залежність» школярів від смартфонів з користю!** Адже залучення технологій з використанням мобільних пристроїв додатково мотивує школярів до пізнання світу!

Наприклад, закодувати у квадрати текстову інформацію про жінок-науковців, посилання на анімаційне відео про них.

Зрозуміло, що учні та учениці не пройдуть повз такого інтерактивного стенду, щоб не скористатися смартфоном. Таким чином діти отримають інформацію, яка буде для них пізнавальною і краще запам'ятається.

**Форма проведення:** онлайн, за допомогою дошки Padlet, офлайн.

#### **Список використаних джерел:**

1. youtube канал «Цікава наука»

<https://www.youtube.com/channel/UCMIVE71tHEUDkuw8tPxtzSQ/featured>

2. Сайт «Повага» <https://povaha.org.ua/zhinka-v-nautsi-suchasni-ukrajinky-pro-yakyh-varto-znaty/>

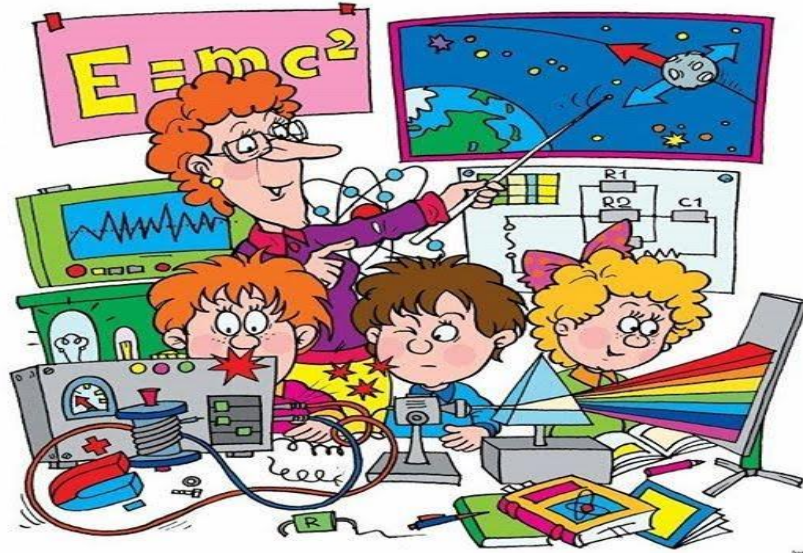
3. Facebook сторінка Мамзенко Н.

[https://www.facebook.com/hashtag/%D0%B4%D1%96%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B0stem?source=feed\\_text&epa=HASHTAG](https://www.facebook.com/hashtag/%D0%B4%D1%96%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B0stem?source=feed_text&epa=HASHTAG)

**Одновалова Наталія**, вчитель фізики Державного професійно-технічного навчального закладу «Дніпровське вище професійне училище будівництва» Дніпропетровської області

## ЦІКАВІ ПРИКЛАДИ ДИСТАНЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

### I. Методика проведення спільного дистанційного перегляду «Цікаві досліди з фізики»



Подія (спільний перегляд) відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM-тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (сторінка на фейсбуці: <https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/> ).

**Метою** проведення було зацікавити та залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу шляхом проведення дослідів з фізики в домашніх умовах під час карантину; показати спільноті нові можливості взаємодії з учнями та колегами.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці молодшого віку (ДЗО, 1-4 клас); учні/вихованці середнього віку (5-8 клас); учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

**Методична порада:** Для кращої успішної реалізації даної події необхідно заздалегідь попереджати цільову аудиторію про проведення та ретельно добирати матеріали для перегляду (плей-листи по окремій тематиці, хороший доступ до інтернету).

Матеріали для дистанційного заходу «Цікаві досліди з фізики» поєднані темою «Цікаві досліди», відео матеріали пропонуються для спільного перегляду з групою. Цікавого перегляду та вдалих дослідів!

## Цікаві дослід з фізики

Учні були попереджені про проведення заходу в дистанційній формі. До початку заходу, під час і після демонстрували виконання дослідів з фізики в домашніх умовах.

### Список використаних джерел:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=hgOfeTAOBuA&list=RDCMUcRcKdO0B192MOPjCBvNNbAA&index=15>
2. [https://www.youtube.com/watch?v=G\\_ekQiYd-ZU](https://www.youtube.com/watch?v=G_ekQiYd-ZU)
3. <https://www.youtube.com/watch?v=jl-2xxLDgc4>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=IOBgUIeSeuk>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=TWoeCMiXtnc>
6. [https://www.youtube.com/watch?v=WIVt66RSWNU&list=RDCMUCpNzWU1O6PVb\\_v7chefBnig&start\\_radio=1&t=4](https://www.youtube.com/watch?v=WIVt66RSWNU&list=RDCMUCpNzWU1O6PVb_v7chefBnig&start_radio=1&t=4)
7. <https://www.youtube.com/watch?v=unfbSxDLYi4>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=wYlnzjuKp9E>
9. [https://sites.google.com/site/naukainterest/cikavi-doslidi-z-biolog?fbclid=IwAR0m\\_bPQL014u0f1p1v7l6-g\\_DIHzHgMlg\\_UCIIWAF\\_LeJqjeadeeJvcMD4](https://sites.google.com/site/naukainterest/cikavi-doslidi-z-biolog?fbclid=IwAR0m_bPQL014u0f1p1v7l6-g_DIHzHgMlg_UCIIWAF_LeJqjeadeeJvcMD4)
10. <https://sites.google.com/site/naukainterest/cikavi-do>
11. <https://sites.google.com/site/naukainterest/cikavi-doslidi-z-himiie>
12. [https://naurok.com.ua/post/zahopli-vi-fiziko-himichni-eksperimenti-dlya-shkolyariv?fbclid=IwAR3lk2CJHaqp3nBF5uOiezAOiENr4tFni\\_79kRo0Rf7KTBA CaHix5gIRDNc](https://naurok.com.ua/post/zahopli-vi-fiziko-himichni-eksperimenti-dlya-shkolyariv?fbclid=IwAR3lk2CJHaqp3nBF5uOiezAOiENr4tFni_79kRo0Rf7KTBA CaHix5gIRDNc)
13. [https://cikavafizika.jimdofree.com/цiкaвi-дoслiдi/?fbclid=IwAR3W2EqYXQ3C14DNm7PacflrnIfIz\\_vhEAOy9K9JYeUqV3YpY5A-adoX4Jw](https://cikavafizika.jimdofree.com/цiкaвi-дoслiдi/?fbclid=IwAR3W2EqYXQ3C14DNm7PacflrnIfIz_vhEAOy9K9JYeUqV3YpY5A-adoX4Jw)
14. [https://vseosvita.ua/library/cotiri-cikavi-doslidi-z-fiziki-43468.html?fbclid=IwAR3v2vVIodSnMsf8B4xIq0\\_OcRTZf6x5RDm\\_mmuW65rnarUJnp8lAYiNezA](https://vseosvita.ua/library/cotiri-cikavi-doslidi-z-fiziki-43468.html?fbclid=IwAR3v2vVIodSnMsf8B4xIq0_OcRTZf6x5RDm_mmuW65rnarUJnp8lAYiNezA)
15. <https://vseosvita.ua/library/cikavi-doslidi-z-fiziki-v-domasnih-umovah-97252.html?fbclid=IwAR2yUvpJ5htEcec6dzO8ygeNHgQk1G19Noq7PwHLevhRoLsVC7BIKGiG2AQ>

## II. Методика проведення дистанційного конкурсу «Фізика в коміксах»

Подія відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (сторінка на фейсбукі: <https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/>).

**Метою** проведення було зацікавити і залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, систематизувати знання для полегшення складання правильної сюжетної лінії коміксу.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці молодшого віку (ДЗО, 1-4 клас); учні/вихованці середнього віку (5-8 клас); учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

**Методична порада:** допомогти учням придумати, розвинути та довести до логічного завершення сюжетну лінію.

Матеріали для дистанційного заходу конкурсу «Фізика в коміксах» можуть бути виконані в будь-якій зручній для виконання формі та техніці в залежності від можливостей та бажання кожного учасника.

Мал.1.



Мал. 2.



Мал. 3.



Учні були попереджені про проведення заходу в дистанційній формі. Було запропоновано декілька форм виконання завдання конкурсу у домашніх умовах. Ознайомлено з переліком програм для створення коміксів. Всі учасники без винятку були нагороджені грамотами за прояв креативу у вивченні природничо-математичних дисциплін.

### Список використаних джерел:

1. [https://www.canva.com/ru\\_ru/sozdat/komiks/](https://www.canva.com/ru_ru/sozdat/komiks/)
2. Pixton.com
3. ToonDoo.com
4. [MarvelKids.com](http://MarvelKids.com)
5. [MakeBeliefsComix.com](http://MakeBeliefsComix.com)
6. [Debate365.com](http://Debate365.com)
7. [StripGenerator.com](http://StripGenerator.com).

### III. Методика проведення дистанційного заходу «Розробка STEM-іграшок»

Проведення дистанційного заходу «Розробка STEM - іграшок»

Подія відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM-тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (сторінка на фейсбуці: <https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/>).

**Метою** проведення було зацікавити і залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, популяризація впровадження STEM-технологій у навчанні.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці молодшого віку (ДЗО, 1-4 клас); учні/вихованці середнього віку (5-8 клас); учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

**Методична порада:** інформаційна та матеріальна допомога у реалізації креативних ідей.

Матеріали для дистанційного заходу «Розробка STEM-іграшок» можуть бути використані будь-які, але щоб вони мали практичне застосування. Іграшка може бути виконана у зручній формі та техніці в залежності від можливостей та бажання кожного учасника.

Фото 1.



Фото 2.



Фото 3.



Фото 4.



Фото 5.



Фото 6.

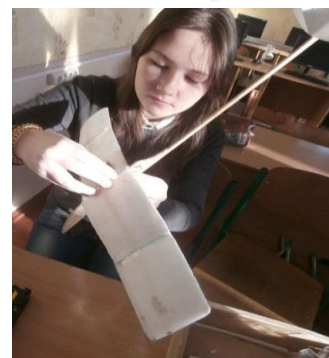


Фото 7.



Фото 8.



Фото 9.



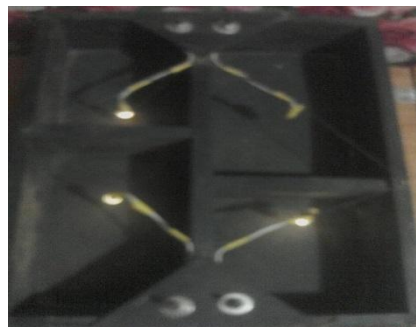
Фото 10.



Фото 11.



Фото 12.



Учні були попереджені про проведення заходу в дистанційній формі. Було запропоновано декілька форм виконання завдання конкурсу у домашніх умовах. Ознайомлено з переліком програм для створення коміксів. Усі часники без винятку були нагороджені грамотами за прояв креативу у вивченні природничо-математичних дисциплін.

#### Список використаних джерел:

1. <https://www.facebook.com/profile.php?id=100015238150632>
2. [https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/?multi\\_permaLinks=580830966116730&notif\\_id=1588346281137514&notif\\_t=feedback\\_reaction\\_generic](https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/?multi_permaLinks=580830966116730&notif_id=1588346281137514&notif_t=feedback_reaction_generic)

#### IV. Методика проведення дистанційного заходу «Використання 4D карток з доповненою реальністю зображення сонячної системи, планет та космічних ракет на уроках астрономії»

Проведення дистанційного заходу «Земля – наш спільний дім» супроводжувалося використанням 4D карток з доповненою реальністю зображення сонячної системи, планет та космічних ракет на уроці астрономії.

Подія відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (сторінка на фейсбуці: <https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/>).

**Метою** проведення було зацікавити та залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, популяризація впровадження STEM – технологій у навчанні ; представлення більш реалістичної уяви про будову світу.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

**Методична порада:** бажане використання декількох наборів карток та гарне технічне забезпечення засобів демонстрації зображення.

Матеріали для дистанційного заходу «Земля – наш спільний дім» можуть бути використані у вигляді презентації

<https://naurok.com.ua/prezentaciya-zemlya---nash-spilniy-dim-177008.html>

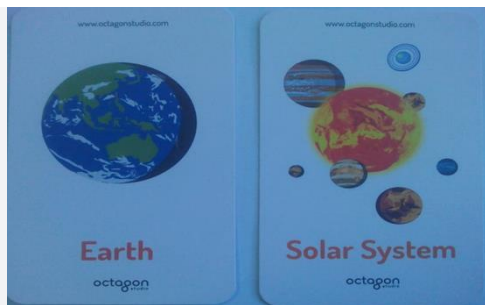
Фото1.



Фото 2.



Фото 3.



Учні були попереджені про проведення заходу в аудиторній та дистанційній формах.

### Список використаних джерел:

<https://naurok.com.ua/prezentaciya-zemlya---nash-spilniy-dim-177008.html>

## V. Методика проведення дистанційного заходу «Піднімальна сила крила»

Проведення дистанційного заходу «Піднімальна сила крила» з використанням 3D моделювання.

Подія відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM-тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (<https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/>).

**Метою:** проведення було зацікавити та залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, популяризація впровадження STEM – технологій у навчанні.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

Методична порада: інформаційна (покрокова інструкція, фото, схеми складання) та матеріальна допомога у реалізації створення 3D моделей.

Матеріали для дистанційного заходу «Піднімальна сила крила»

[https://www.facebook.com/profile.php?id=100015238150632&sk=media\\_set&set=a.823813704803227&type=3](https://www.facebook.com/profile.php?id=100015238150632&sk=media_set&set=a.823813704803227&type=3) оформлені у вигляді презентації.

Фото1.



Фото 2.



Фото 3.





Учні були попереджені про проведення заходу в аудиторній та дистанційній формах.

**Список використаних джерел:**

[https://www.facebook.com/profile.php?id=100015238150632&sk=media\\_set&set=a.823813704803227&type=3](https://www.facebook.com/profile.php?id=100015238150632&sk=media_set&set=a.823813704803227&type=3)

**VI. Методика проведення дистанційного заходу Всеукраїнського STEM-тижня#STEM\_тиждень\_spring2020«Випуск STEM-газети»**

Проведення дистанційного заходу «Випуск STEM-газети» у вигляді комп'ютерної версії – презентації (<https://naurok.com.ua/stem-gazeta-dptnz-dvpub-177765.html>).

Подія відбулася згідно з планом проведення Всеукраїнського STEM-тижня в «STREAM-лабораторії ДПТНЗ ДВПУБ» (сторінка на фейсбуці: <https://www.facebook.com/groups/STREAMlab/>).

**Метою** проведення було зацікавити та залучити учнів нашого навчального закладу до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, популяризація впровадження STEM – технологій у навчанні.

**Вікова категорія учасників:** учні/вихованці старшого віку (9-11 клас); батьки разом з дітьми; педагогічні працівники.

**Методична порада:** бажане залучати учнів до створення , наповнення матеріалом STEM-газети .

Матеріали для дистанційного заходу«Випуск STEM-газети» можуть бути використані у вигляді презентації ( <https://naurok.com.ua/stem-gazeta-dptnz-dvpub-177765.html>). Планується випуск газети–презентації щомісяця з вказанням номера та місяця.

Учні були попереджені про проведення заходу в дистанційній формі.

**Список використаних джерел:**

<https://naurok.com.ua/stem-gazeta-dptnz-dvpub-177765.html>

**Рибалка Любов,** завідувач методичним відділом, керівник гуртків «Основи комп'ютерної графіки», «Юні користувачі персонального комп'ютера» Комунального закладу «Чернівецький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді» Чернігівської області

## **МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА STEM-ЗАНЯТТЯ «РОБОТА З ПРОСТИМИ ГЕОМЕТРИЧНИМИ ОБ'ЄМНИМИ ФОРМАМИ В ОНЛАЙН 3D ГРАФІЧНОМУ РЕДАКТОРІ TINKERCAD». STEM-3D ПРОЄКТ «БУДИНОК У ВЕСНЯНОМУ САДОВІ»**

**Вікова категорія:** учні/вихованці молодшого шкільного віку (1-4 клас); учні/вихованці середнього віку (5-8 клас).

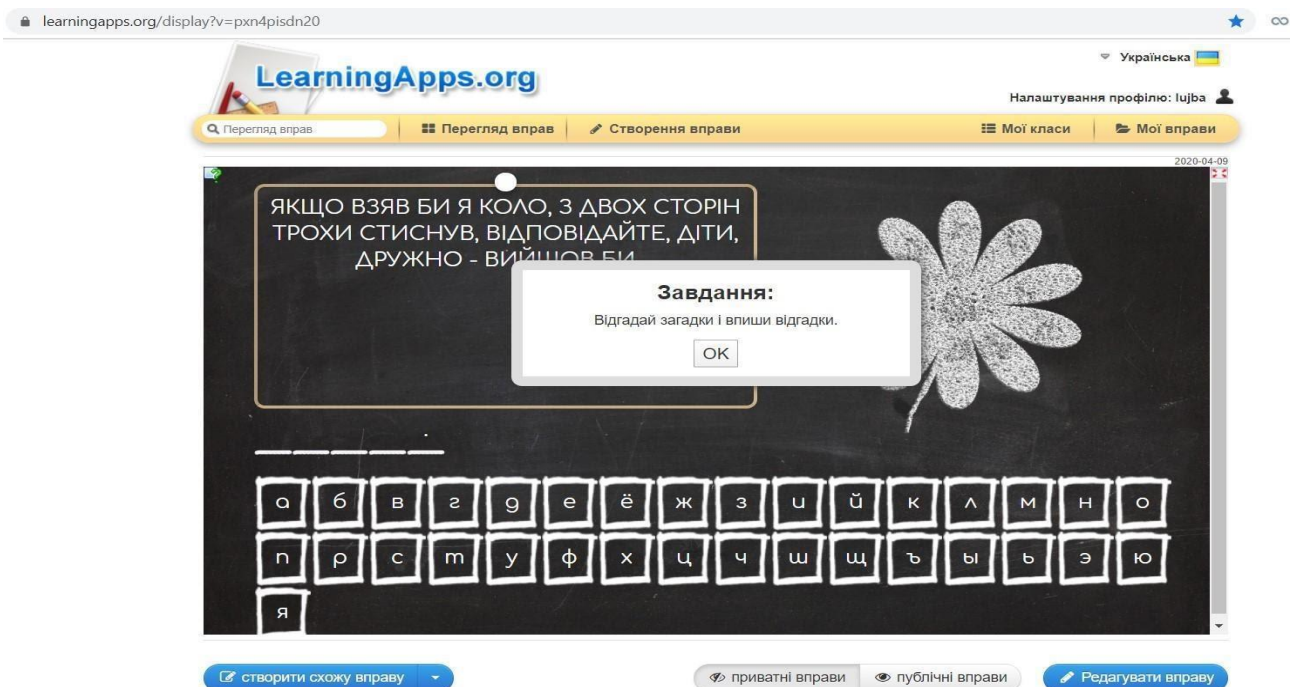
**Методична порада:** пропоную провести заняття під час карантину (дистанційно) з користю: цікаво, творчо та креативно за допомогою вебсервісу Google Classroom та сайтів <https://learningapps.org>, <https://app.wizer.me>

**Мета:** навчити вихованців за зразком створювати об'єкти в 3D графічному редакторі, розвинути просторову уяву, логічне мислення та навички роботи з панеллю інструментів даного редактора;

- закріпити практичні навички під час роботи в редакторі TinkerCAD;
- виховувати інформаційну культуру, культуру праці, дбайливе ставлення до комп'ютерної техніки працелюбність, вихованість;
- розвивати технічне та логічне мислення, креативність, розвивати пам'ять, мислення.

Зміст:

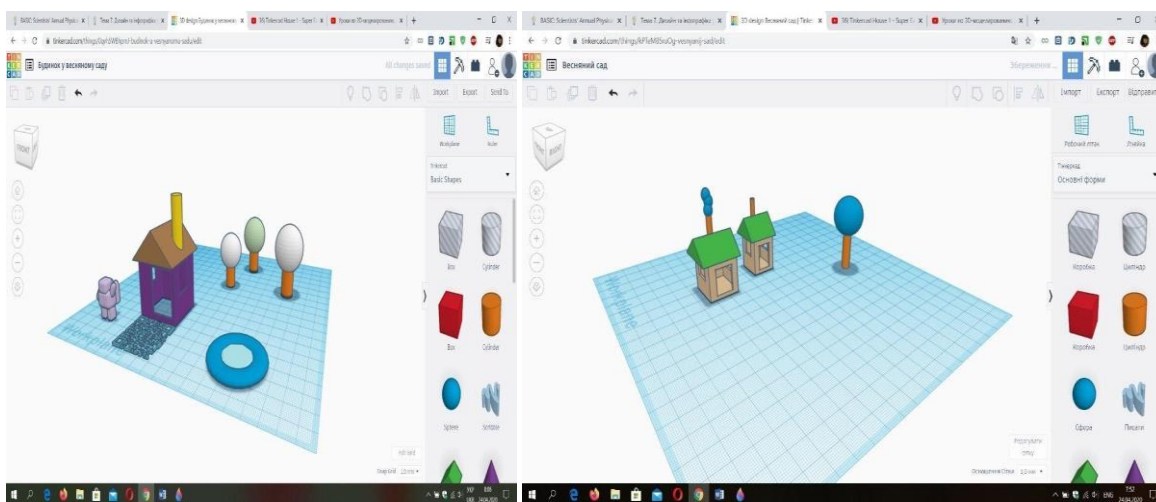
1. Посилання на програмне середовище Tinkercad <https://www.tinkercad.com/>, де зареєстрований онлайн-кабінет вихованців гуртка «Основи комп'ютерної графіки» <https://www.tinkercad.com/joinclass/PP1MQJU42GYV>. Код для входу в особистий кабінет кожному вихованцю присвоюється індивідуально викладачем. Це дає можливість в коментарях до робіт проводити зворотній зв'язок.
2. Обладнання: комп'ютер, або ноутбук, або смартфон, або планшет з виходом до мережі Інтернет.
3. Сторінка з інструкціями для дистанційного навчання вихованців гуртків (блог керівника гуртків) [https://ribalkajuba.blogspot.com/p/blog-page\\_22.html](https://ribalkajuba.blogspot.com/p/blog-page_22.html).
4. LearningApps.org сайт, що підтримує процес навчання та викладання з невеликими, інтерактивними, мультимедійними компонентами, які створюються в Інтернеті та інтегруються у навчальний контент. <https://learningapps.org/display?v=pxn4pisdn20> «Загадки про геометричні фігури».



5. Інтерактивний аркуш «Створення 3 D-моделей в середовищі Тінкеркад» - <https://app.wizer.me/learn/VMKKRS>

6. Відео посилання – «Тінкеркад будинок» - [https://www.youtube.com/watch?v=AE1kLk5eeDc&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=AE1kLk5eeDc&feature=emb_logo).

7. Роботи:



### Список використаних джерел:

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Tinkercad> - Тінкеркад.
2. <https://sites.google.com/view/10kcm1/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/tinkercad> - 3 D Технології.
3. <https://3dtoday.ru/blogs/daymon/tinkercad-for-dummies-part-1/> - Tinkercad для чайників. Часть 1.
4. [https://ribalkajuba.blogspot.com/p/blog-page\\_22.html](https://ribalkajuba.blogspot.com/p/blog-page_22.html) - Блог Любов Рибалка.

**Волошина Світлана**, учитель початкових класів  
Вербівського закладу повної загальної середньої  
освіти Вербівської сільської ради Нижньосірогозького  
району Херсонської області

## УРОК МАТЕМАТИКИ

**Тема уроку:** Додаємо і віднімаємо число 1. Складене іменоване число. Вимірювання довжини відрізків. Творча робота над задачею.

### **Мета:**

- формувати ключові компетентності (спілкування державною мовою, компетентності в математичній науці і технологіях, уміння навчатися впродовж життя, соціальні і громадянські компетентності, екологічна грамотність і здорове життя);
- дати уявлення про складене іменоване число, прийом подання двоцифрового числа сантиметрів у дециметрах і сантиметрах і з поданням числа дециметрів і сантиметрів у сантиметрах;
- допомогти дітям усвідомити спосіб додавання та віднімання 1;
- формувати навички дослідницької діяльності, узагальнювати набуті знання та використовувати їх у повсякденному житті;
- розвивати зв'язне мовлення дітей, пам'ять, увагу, творчу увагу та фантазію, дрібну моторику рук;
- вчити висловлювати свою думку, активно слухати в умовах усного спілкування, взаємодіяти з однокласниками.

### **Основні завдання педагога:**

- актуалізація дослідницької потреби учня;
- залучення до пошукової діяльності;
- пошук засобів, що активізують процес пізнання;
- допомога у виробленні індивідуальної стратегії пізнання;
- сприяння в усвідомленні дослідження як відображенні пізнавальної потреби;
- доведення учня до результативності в діяльності;
- створення умов, що стимулюють пізнавальну активність.

### **Очікувані результати:**

учні знатимуть:

- роль математики у житті;
- як виміряти довжину предметів і для чого;
- як правильно будувати відрізки.

учні вмітимуть:

- об'єднуватися в групу та взаємодіяти в ній;
- пояснювати, як виконувати додавання та віднімання 1;
- проводити дослідницьку діяльність;
- будувати відрізки і дециметрах та сантиметрах.

**Обладнання:** ілюстрації, обладнання для дослідів (серветки, лінійка), LEGO, презентація.

**Тип уроку:** комбінований зі STEM-елементами

## Хід уроку

### I. Ранкова зустріч.

#### 1. Початок ранкового кола з цеглинками.

Вчитель відстукує цеглинками музичний ритм, який повідомляє що час брати у руки башточку Шість цеглинок і збиратися у коло. Діти разом із вчителем розташовуються у колі.

#### 2. Вітання.

– Підніміть **червону** цеглинку ті діти, хто разом зі мною радий вітати усіх нас сьогодні. Помахайте цеглинкою та скажіть: «Привіт!»

– Підніміть **жовту** цеглинку ті, хто готовий подарувати посмішку один одному. Посміхніться!

– Підніміть **помаранчеву** цеглинку ті, у кого гарний настрій.

– Підніміть **зелену** цеглинку ті діти, хто прийшов сьогодні до школи. А **синю** – хто приїхав.

– Підніміть **блакитну** цеглинку ті, кому подобається смачненько поїсти.

#### 3. Вправа «Покажи настрій».

- Діти, як ви вважаєте, який у мене сьогодні настрій? Так, він чудовий.

- А який ще буває настрій? (веселий, радісний, сумний, злий.....)

- Як ви можете дізнатися, який настрій у людей, що вас оточують? (за виразом обличчя )

- Не розумію, як дивлячись на обличчя можна сказати про настрій? Зараз ви можете показати, як змінюється вираз обличчя, покажемо:

*Коли нам сумно - ми робимо так.*



**ГРУСТНОЕ**

*Коли ми здивовані - робимо ось так.*



**УДИВЛЕННОЕ**

*Коли ми налякані – ми ось такі.*



*Коли ми сердимося – ми вже інші.*



*А коли ми радіємо – то так.*



*Дякую що показали і розповіли мені про настрій.*

#### 4. Вправа «Теплий клубочок».

Діти по колу передають клубочок один одному і бажають чого-небудь доброго і хорошого.

#### 5. Щоденні новини.

Помічник вчителя – учень, подає записує дату, назву тижня, погоду, кількість присутніх.

- Яка зараз пора року?

- Який зараз місяць?

- Яке сьогодні число?

- Який день тижня?

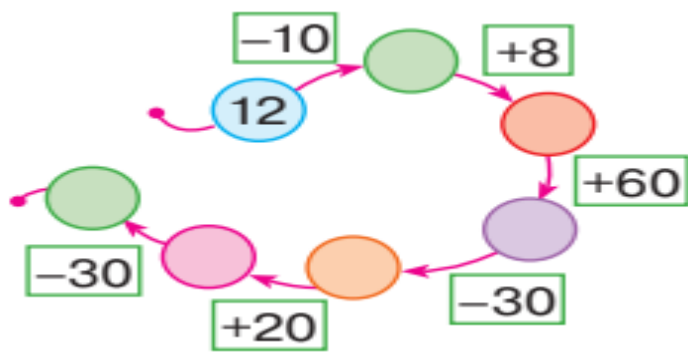
- Визначаємо погоду дня. (Обирають позначки стану неба: ясно, хмарно, похмуро; тепло чи холодно; опади: дощ, сніг, чи є вітер).

## II. Оголошення теми та мети уроку

Під час вивчення чисел першого десятка ми розглядали випадки додавання і віднімання числа. Сьогодні ми перенесемо цей спосіб на числа в межах 100. Крім того, будемо вимірювати довжини відрізків і записувати результати вимірювання у двох мірках — сантиметрах і дециметрах.

## III. Актуалізація опорних знань і способів дії

### 1. Усне опитування.



- Назвіть числа до 20 у порядку зростання. На скільки наступне число в цьому ряді більше за попереднє?
- На скільки попереднє число менше ніж наступне?
- Назвіть наступне число до числа 17 (11, 19, 6, 9, 14...).
- Назвіть попереднє число до числа 12 (16, 14, 10, 18...).
- Назвіть «сусідів» числа 29 (65, 80...).
- Що означає додати 1? відняти 1?
- Назвіть числа п'ятого десятка. Що в них спільного?
- На скільки наступне число більше за попереднє?
- На скільки попереднє менше число менше ніж наступне?
- Назвіть числа, що містять 7 десятків. Чим вони відрізняються?
- На скільки наступне число більше? На скільки попереднє число менше?
- Назвіть числа, які містять 3 одиниці. На скільки наступне число більше?
- На скільки попереднє число менше?
- Назвіть числа, які більші за 76, але менші ніж 85.

#### IV. Формування нових знань і способів дії

1. Перенесення способу додавання і віднімання числа 1 на числа в межах сотні. Завдання № 3.
  - Чим схожі рівності в кожному стовпчику? (Однаковий другий доданок — число 1; у першому доданку однакове число одиниць. Однаковий від'ємник — число 1; однакове число одиниць у зменшуваному)
  - Чим відрізняються? (У перших доданків різне число десятків. У зменшуваних різні десятки)
  - Чи є спільне в способі їх розв'язання? (Так, до 3 додати 1 — це означає одержати наступне число 4; до 13 додати 1 — це означає одержати наступне число 14... Від 8 відняти 1 — це означає одержати попереднє число 7; від 18 відняти 1 — це означає одержати попереднє число 17...)
  - Доходимо висновку: до будь-якого числа додати 1 — це означає одержати наступне до нього число; від будь-якого числа відняти 1 — це означає одержати попереднє до нього число.
2. Первинне закріплення способу додавання і віднімання числа 1 в межах 100 Завдання № 3 виконується з коментарем.

- На що слід звернути увагу, визначаючи знак арифметичної дії? (На перший компонент і результат)
- Яке число одержано: наступне чи попереднє?
- Отже, який знак слід поставити?

### **Фізкультхвилинка**

Всі втомились працювати,  
 Будемо з «LEGO» відпочивати.  
 Жовта – тупаєм, кружляєм,  
 Від роботи спочиваєм,  
 А зелена – присідаєм  
 Й руки вгору піднімаєм.  
 Голубу тримаю я –  
 Плескає вся дітвора.  
 На парту цеглиночки покладемо,  
 Працювати всі почнемо.

### **V. Ознайомлення зі значенням терміну «складене іменоване число»**

1. Графічний диктант. (Виконується на аркуші в клітинку.)

Відлічити 4 клітинки від краю аркуша і поставте точку.

Від точки проведіть лінію на 1 клітинку вліво,  
 потім похилу (косу) лінію на 1 клітинку вліво вгору,  
 лінію на 1 клітинку вправо,  
 лінію на 1 клітинку вгору,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вправо вниз,  
 лінію на 3 клітинки вниз,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вліво вниз,  
 лінію на 1 клітинку вгору,  
 лінію на 1 клітинку вліво,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вправо вгору,  
 лінію на 3 клітинки вправо,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вправо вниз,  
 лінію на 1 клітинку вліво,  
 лінію на 1 клітинку вниз,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вліво вгору,  
 лінію на 4 клітинки вгору,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вправо вгору,  
 лінію на 1 клітинку вниз,  
 лінію на 1 клітинку вправо,  
 похилу (косу) лінію на 1 клітинку вліво вниз,  
 лінію на 3 клітинки вліво. (Візерунок має замкнутися.)

- Що у нас вийшло?

2. Завдання № 4. Це завдання — підготовче. Виконується з коментуванням.

Довжина відрізка АВ — 13 см. Скільки сантиметрів складають 1 дециметр?

(1 дм=10 см.)



- Як по-іншому можна записати довжину відрізка АВ? (13 см — 10 см і ще 3 см, 10 см можна замінити 1 дм, одержимо 1 дм і 3 см.) Число 13 см — це просте іменоване число. Число 1 дм 3 см — складене іменоване число.

3. Первинне закріплення прийому заміни простого іменованого числа складеним. Завдання виконується з коментарем, усі записи виконуються лише на дошці. Подай величину в дециметрах і сантиметрах.

$$16 \text{ см} = \dots \text{ дм} \dots \text{ см}$$

$$18 \text{ см} = \dots \text{ дм} \dots \text{ см}$$

$$43 \text{ см} = \dots \text{ дм} \dots \text{ см}$$

$$25 \text{ см} = \dots \text{ дм} \dots \text{ см}$$

(У числі 16 один десяток і шість одиниць, тому буде 1 дм і 6 см. Або: 16 см замінюємо сумою 10 см і 6 см; 10 см складають 1 дм, отже, маємо 1 дм і 6 см...)

4. Практична робота

- У вас є серветки. Давайте з вами виміряємо їхню довжину і ширину.
- Скільки це сантиметрів?
- А скільки це дециметрів і сантиметрів?
- У мене є матерія. Скажіть, будь ласка, скільки з цього кука матерії можна зробити серветок?

## VI. Закріплення вивченого.

1. Формування вмінь розв'язувати задачі

- Про що йдеться в задачі?
- Скільки було липового меду?
- А гречаного?
- Що означає на 1 менше?

2. Розвиток логічного мислення


Здогадайся, які числа пропущені в істинних рівностях.

$50 + \text{листя} = 53$	$48 - \text{листя} = 8$	$\text{листя} - 2 = 60$
$27 - \text{листя} = 20$	$\text{листя} + 7 = 27$	$25 - \text{листя} = 5$

3. Формування уміння розв'язувати задачі.

Постав до умови таке запитання, щоб розв'язанням одержаної задачі був вираз  $12 - 2$ ; вираз  $12 + 2$ .

На сонечку грілися 12 крабів і 2 черепашки.



- Чи можна назвати цей текст задачею? Чому? Чого не вистачає?
- Скільки крабів гріється на сонці? Скільки черепашок?
- Розгляньте вирази, які дані у вимозі завдання?
- Яке питання потрібно поставити, щоб розв'язком задачі був вираз  $12 - 2$ ? («На скільки більше крабів, ніж черепашок, грілося на сонечку?») або «На скільки менше черепашок, ніж крабів, грілося на сонечку?»)
- Яке запитання поставимо до задачі, щоб її розв'язком був вираз  $12 + 2$ ? («Скільки всього крабів і черепашок грілося на сонечку?»)

## VII. Рефлексія

- Чи сподобався урок? Чи були впевненими у своїх силах?
- Які завдання були найцікавішими?
- Висловіть свої враження від уроку «люксиками».



**Волошин Юрій**, учитель математики Вербівського закладу повної загальної середньої освіти Вербівської сільської ради Нижньосірогозького району Херсонської області

### **КОНСПЕКТ УРОКУ МАТЕМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ НА ТЕМУ «ПЛОЩА ФІГУР»**

#### **Мета:**

систематизувати та поглибити знання учнів про прямокутник, трикутник, ромб, паралелограм, трапеція, коло, круг;

формувати розумово-пізнавальні і творчі якості молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці;

розвивати в учнів уміння виділяти головне, суттєве у вивченому матеріалі, порівнювати, узагальнювати факти, логічно викладати свої думки.

**Тип уроку:** урок узагальнення знань.

**Обладнання:** телефони, рулетка, циркуль, лінійка, комп'ютери, листи паперу А3, матерія, ножиці.

Хід уроку.

*Якщо ми вчимо сьогодні так,  
як ми вчили вчора,  
ми крадемо в наших дітей завтра.*

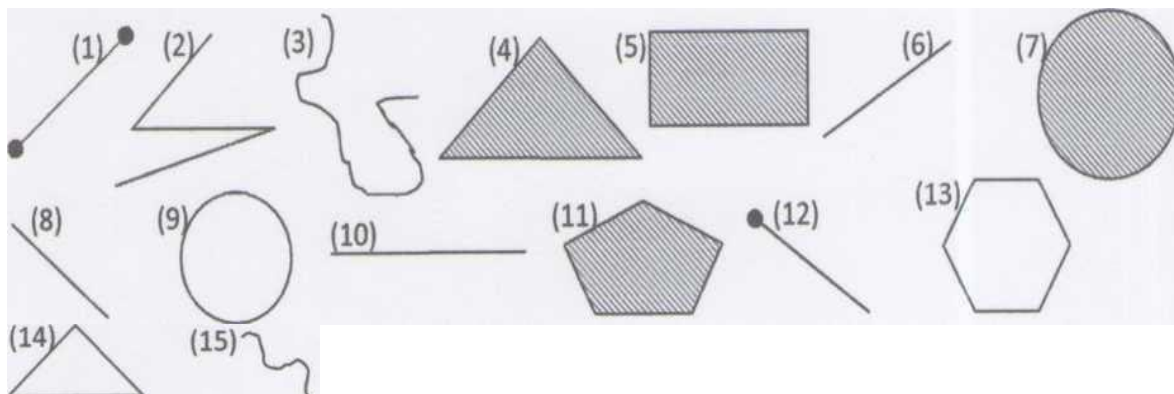
#### **I. Організаційний етап. Завдання отримали окремо хлопці та дівчата.**

Вступне слово вчителя. Доброго дня, дорогі діти. У нас сьогодні незвичайний урок. Урок, на якому ми повинні узагальнити свої знання з розв'язування задач на знаходження площі прямокутника, круга, квадрата та інших фігур а також з'ясуємо де і як можна використовувати вивчені формули у повсякденному житті.

Незабаром літо і кожен бажає відпочити на морі або березі річки. Відпочинок у палатці це зовсім круто. І хлопці забажали виготовити своїми

руками. Зробити виміри, купити матерію необхідну і пошити. Дівчаткам було цікаво зробити плаття для ляльок у дитячий садок, а також прикрасити своє вбрання різнокольоровими квітами, які виготовлені саморуч і зробити серветки різної форми з матерії.

### 1. Робота з таблицею. Гра «Впізнай і назви лінії»



- Які лінії знаєте? (Ми знаємо прямі, криві, ламані лінії)
- Показати всі ламані лінії, з чого вони складаються? ((2),(13),(14) – ламані лінії складаються з відрізків, які послідовно з'єднані між собою)
- Показати всі криві лінії. ((3), (9), (15))
- Які бувають криві лінії? (незамкнені та замкнені)
- Чим відрізняється фігура за номером (7) від фігури за номером (9)? (Фігура (9) - крива лінія, коло, а (7) - круг - частина площини, що обмежена колом)
- Чим відрізняється фігура (4) від фігури (14)?((4) - трикутник, частина площини, яка обмежена замкненою ламаною лінією із 3-х відрізків, а (14) - замкнена ламана лінія)

Висновок: одні фігури - це замкнені криві лінії, а інші - частина площини, обмеженої замкненою кривою або ламаною лінією.

Сьогодні ми будемо часто звертатись до поняття площини, яка обмежена замкненою кривою лінією.

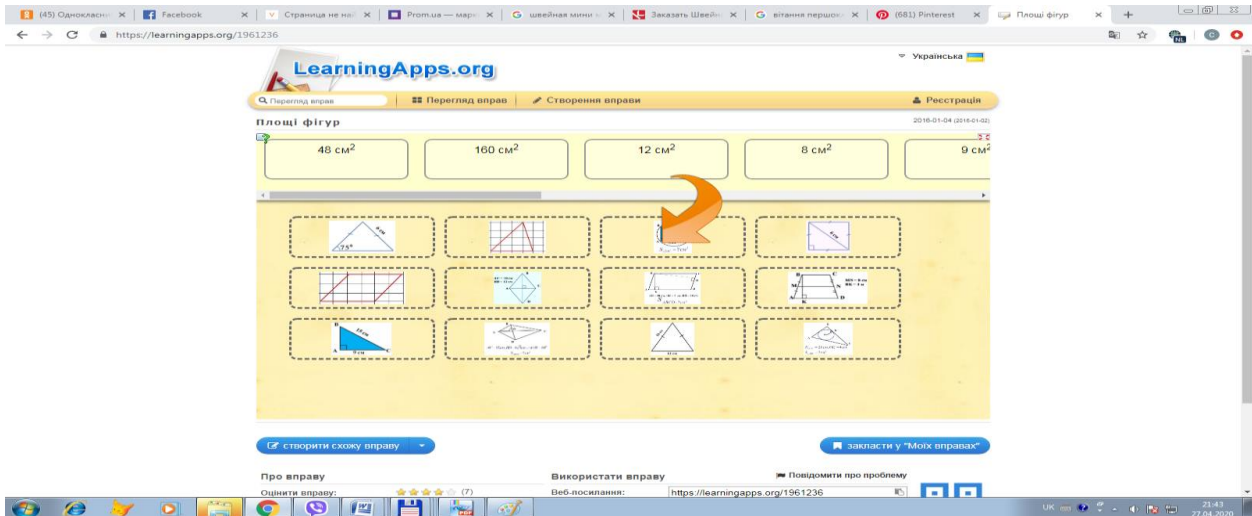
#### Бліц-опитування

- Що таке квадратний сантиметр?
- Які площі вимірюють квадратним сантиметром?
- Наведіть приклади площ, які на вашу думку слід вимірювати в см<sup>2</sup>.
- Форму якої фігури вам нагадує кришка парти?
- Форму якої фігури нагадує вам дошка?
- Порівняйте площі кришки парти і дошки.

Перевірка домашнього завдання. На папері А4 для хлопців - виконати ескіз палатки, а для дівчат – намалювати ескізи платтів і різних квіточок та фігур з орнаментом.

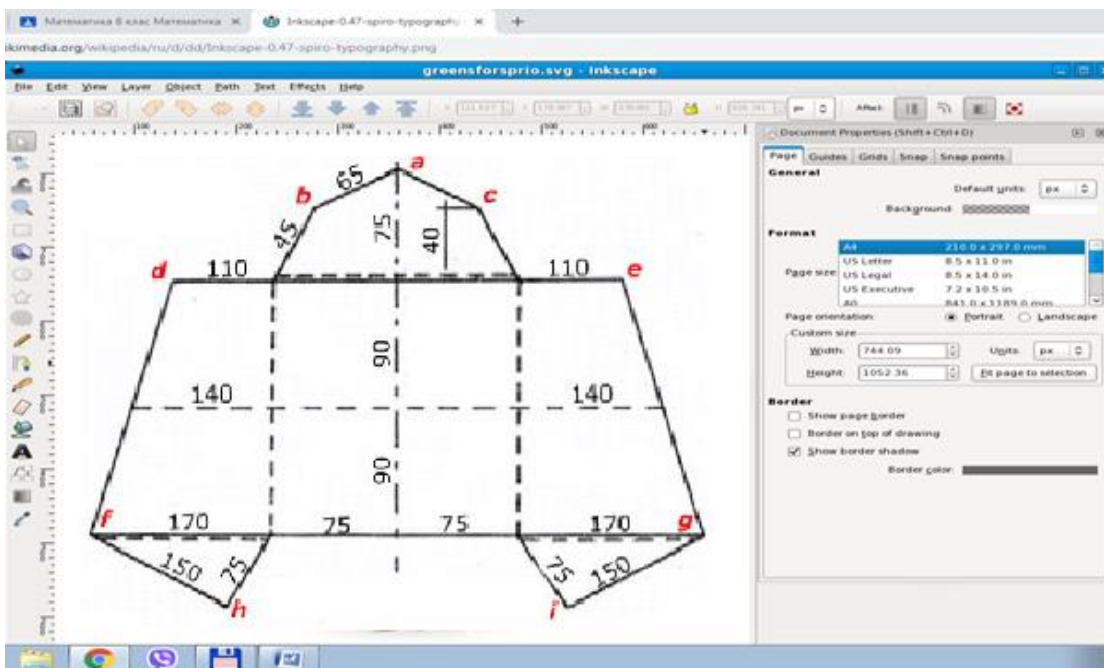
## II. Актуалізація опорних знань.

Вчитель. Для того, щоб ваша продукція була якісною і кількісною, вам необхідно знати математичні формули та вміти добре виконувати певні обчислення. Перевіримо ваші знання, виконавши вправу в програмі *Learning.apps*.

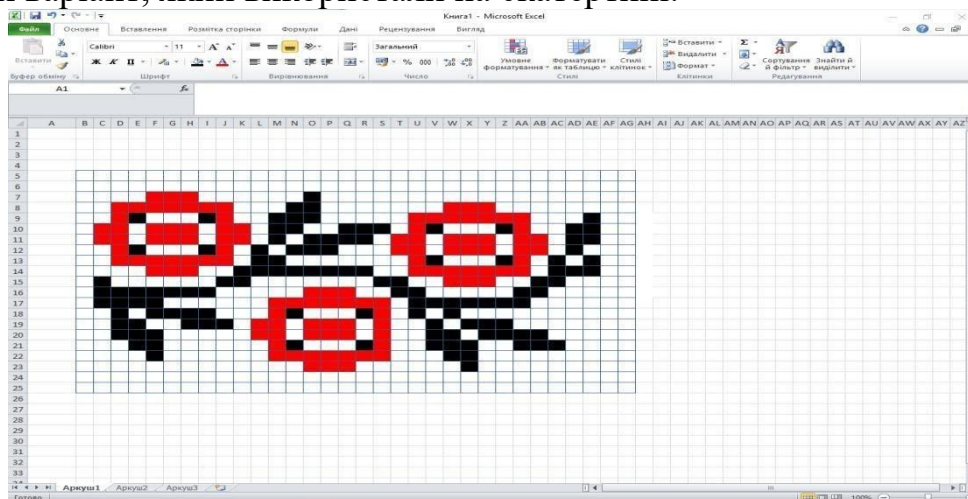


Вчитель. Діти дитячого садочку «Зірочка» та їхні батьки довідавшись, що в нашому класі є такі спеціалісти, замовили ігровий одяг для ляльок та серветки і скатертину на столи. Також учні нашої школи захотіли придбати невеличкі палатки для відпочинку.

Дизайнер 1. Робота наша починається із складання ескізів на папері. (Демонструє паперові ескізи). Далі на спільному засіданні, врахувавши вік дітей, техніку безпеки, вирішили виготовити плаття для ляльок, серветки, палатку. Пізніше моделюємо електронний ескіз з розмірами, використовуючи програму *Libber office draw*.



Дизайнер 2. Ми теж підготували різні орнаменти спочатку на паперових носіях, а потім за допомогою програми *Microsoft Office Excel* розробили електронний варіант, який використали на скатертині.



Вчитель. Ми зрозуміли, що виготовлення палатки займе багато часу. А тепер перевіримо чи вміють ваші працівники добре виконувати розрахункові обчислення. Перегляд презентації.

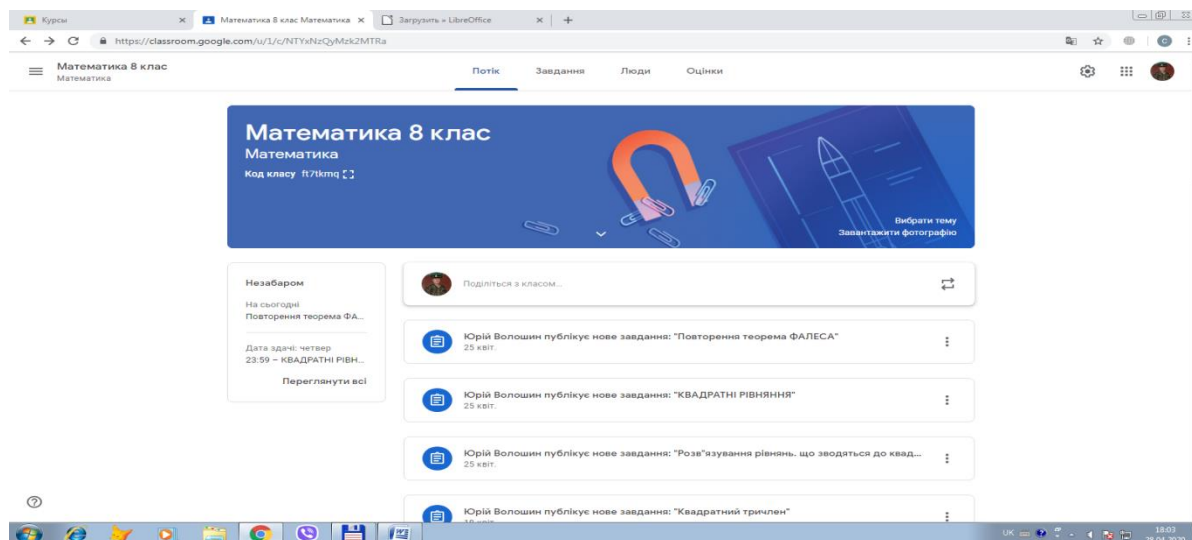
Задача 1. Скільки можна виготовити серветок з тканини розміром  $1,5\text{ м} \times 1,5\text{ м}$ , якщо вона має форму різних фігур: круга радіусом  $30\text{ см}$ , прямокутника, паралелограма до  $30\text{ см}$ ? Розрахувати собівартість її виготовлення. Ціну матеріалів знайти в Інтернеті.

Задача 2. Скільки можна виготовити платтів для ляльок з тканини розміром  $2,5\text{ м} \times 1,5\text{ м}$ , якщо вона має форму прямокутника? Розрахувати собівартість їх виготовлення. Ціну матеріалів знайти в Інтернеті.

Задача 3. Скільки можна виготовити палаток з тканини розміром  $15,5\text{ м} \times 1,5\text{ м}$ , якщо вона має форму прямокутника? Розрахувати собівартість їх виготовлення. Ціну матеріалів знайти в Інтернеті.

Задача 4. Скільки хрестиків окремо червоного та чорного кольорів поміститься на полотні, розміром  $0,8\text{ м} \times 0,8\text{ м}$  на вказаному орнаменті, якщо один хрестик займає площу  $0,25\text{ мм}^2$ ?

Тести в програмі *classroom.google*. за допомогою мобільних телефонів.



Вчитель. Ескізи підготували, заміри виконали, обчислення провели і найголовніше – результат. Робочий персонал демонструє свою роботу. Підведення підсумків та виставлення оцінок.

### **III. Домашнє завдання.**

Знайти площу найбільшої і найменшої серветки яка є вдома. Підготувати кросворд по даній темі.

### **VI. Рефлексія.**

Що найбільше запам'ятали на сьогоднішньому уроці? Де ще можна застосовувати вивчений матеріал? Якщо сьогодні в когось щось не вийшло – не засмувайтесь.

Головне - прагніть до нового  
Не махайте на все рукою,  
Не лінуйся, а учись.  
Бо чого навчишся в школі,  
знадобиться ще колись.

**Шевцова Ірина**, вчитель математики та інформатики  
Грем'яцької загальноосвітньої школи I-III ступенів  
Чернігівської області

## **STEM-ПРОЄКТ НА УРОЦІ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАСІ. ДІЇ З ДЕСЯТКОВИМИ ДРОБАМИ (фрагмент уроку)**

**Мета.** Вдосконалення техніки усного додавання і віднімання десяткових дробів, розвиток логічного мислення, виховання поваги до звичаїв українського народу, розширення знань про свято Великодня, відпрацювання навичок роботи в програмі Power Point.

**Обладнання.** Комп'ютер, проектор, презентація.

**Тип уроку.** Інтегрований урок математики, інформатики та мистецтво.

*Навчання – це лише одна з пелюсток  
тієї квітки, що зветься вихованням.*

**В.О.Сухомлинський**

### **I. Актуалізація опорних знань.**

Гра «Математичне лото» Виконайте дії з десятковими дробами.



# 1. Інформація учня, який приготував презентацію про Великий піст (презентація).



## 2. Завдання:

1. Натисни на картинку та накрій стіл тільки пісними стравами.
2. Розв'яжи задачу

\* **Задача.**  
У 2020 році Великдень святкують 19 квітня. Вказати дату початку Великого посту у 2020 році, якщо він починається за сім тижнів до Пасхи і складається з сорока днів і тижня перед самою Пасхою.

(Відповідь: в 2020 році початок Великого посту припадає на 2 Березня.)

### 3. Задача 2.

За останні роки Україна збільшила виробництво зернових, зокрема — пшениці, і вийшла на третє місце у світі з експорту — 32,3 млн. т зерна. Попереду лише США (72,3 млн. т) та ЄС (38,5 млн. т). Україні вдалося обійти такі визнані «житниці світу», як Канада (28 млн. т), Аргентина (21,9 млн. т) і Бразилія (20,1 млн. т). За даними задачі побудуйте стовпчасту діаграму.

### Задача 3.

Переробка 1т. макулатури дає 0,7т паперу, замінюючи 4,4м<sup>3</sup> деревини. Скільки паперу можна отримати із 7,5т макулатури? Скільки деревини можна зекономити. Довідка. 60 кг макулатури дозволяють зберегти 1 дерево.

### Домашнє завдання.

1. Склади меню на один день Великого посту.
2. Розрахуй кількість та вартість продуктів на цей день.



**Ліпач Світлана**, вчитель математики Комунальний заклад «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 20 Вінницької міської ради» Вінницької області

## **ВІДСОТКИ В НАШОМУ ЖИТТІ. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ. (МАТЕМАТИКА 5 КЛАС)**

Хочу вам нагадати, що ми завершуємо вивчення теми «Відсотки».

Але відсоток – одне з математичних понять, яке часто зустрічається в нашому житті. В сучасному світі вміння робити відсоткові розрахунки необхідні кожній людині.

Погодьтеся зі мною, що з відсотками ми зустрічаємось в магазинах під час акцій та розпродажу, в банках, коли підвищуються тарифи, під час сплати штрафу чи пені, під час покупки деяких продуктових товарів, в школі на уроках фізики, хімії, біології. Також по телебаченню, радіо чи в Інтернеті можна часто зустріти інформацію на зразок: на сьогоднішній день від короно вірусу видужали 11,9% від усіх захворівши, у виборах взяли участь 74,6 % виборців, банк нараховує 15% річних тощо. Очевидно, що без розуміння такої



інформації в сучасному суспільстві було б важко існувати. Тому знання відсотків необхідні кожній людині.

Тому, пропоную сьогодні на уроці розв'язувати задачі, вирішення яких стане нам корисним у житті. А також, ви самостійно спробуєте скласти задачу практичного спрямування на тему, яка вам найбільш близька.

Спочатку давайте перевіримо, чи пам'ятаєте ви, що вчили на попередніх уроках. Дайте відповіді усно.

1. Що називають відсотком?
2. Як записати певну кількість відсотків у вигляді десяткового дробу?
3. Як записати у відсотках десятковий дріб, звичайний дріб, натуральне число?
4. Чи актуально на сьогодні знати відсотки?
5. Як знайти відсоток від числа?
6. Як знайти число за його відсотком?

Молодці! Ви у мене найкращі!

А тепер, я вам розкажу як з'явилися відсотки

Слово «процент» походить від латинського «pro centum», що буквально означає «за сотню» або «зі ста» (звідси українська назва «відсоток»).

Знак «%» походить, як вважають, від італійського слова cento (сто), яке в процентних розрахунках часто писалося скорочено сто.

Існує цікава версія виникнення цього знака. Вважають, що це сталося в результаті безглуздої помилки, вчиненої укладачем. У 1685 році в Парижі була надрукована книга-керівництво з комерційної арифметики, де помилково набірник замість сто написав ось так – 010. Перший нуль трохи при підняли, другий - опустили, одиницю трохи упростили – от і вийшов цей знак%. Це одна з легенд, є й інші. Після цієї помилки багато математиків також почали застосовувати знак % для позначення відсотків, і поступово він одержав всесвітнє визнання.

Тепер відсотки набули значно більшого поширення. Звичайно, як і раніше, відсотки використовують у грошових розрахунках.

Проте часто використовують їх:

- у хімії (відсотковий склад розчинів, сполук);
- у біології (відсотки вологи ґрунтів, проростання насіння);
- у фізиці (коефіцієнт корисної дії, коефіцієнт тертя);
- та інших сферах діяльності людей.

Отож розглянемо деякі задачі із життя (записуємо у робочі зошити)

Задача № 1

Магазин «Вінницький» пропонує знижку 10% на весь товар. Комплект шкільна парта та стілець коштує 1500 грн. У вас є 1400 грн. Чи вистачить вам коштів?

Розв'язання.

Враховуючи скидку 10% ви повинні заплатити:

$$1500 - (1500 \cdot 10:100) = 1350 \text{ грн.}$$

Відповідь: так, вистачить коштів.

Комплект шкільної парти та стільця коштує не дешево! Бережіть шкільне майно!

#### Задача № 2

Заняття одного з учнів в спортивній школі батьки оплачують в одному з місцевих банків за місяць 650 грн. Оплата повинна бути внесена до 1 числа кожного місяця. Після чого, за кожен прострочений день нараховується пеня 2% від суми оплати занять за кожен місяць. Скільки батьки повинні платити, якщо вони просрочили оплату на тиждень? На вашу думку, це велика сума?

Розв'язання.

Знайдемо 2% від 650 грн:

$650:100 \cdot 2 = 13$  (грн)- пеня за один день.

Тоді за кожен прострочений день сума оплати буде збільшена на 13 грн. Якщо батьки не внесуть оплату на один день, то їм треба буде заплатити 650 грн+13 грн = 663 грн. Якщо на тиждень просрочить оплату, то необхідно буде сплатити суму  $650 + 13 \cdot 7 = 741$  грн.

Всього 7 днів, а наскільки зросла оплата. Робіть все вчасно!

А тепер запропонуйте свою задачу, де б ви могли застосувати знання з теми «Відсотки».

### Авторські задачі учнів.

#### Бабчинська Ніна.

Мінімальна сума, яку можна покласти у банку під відсотки складає 1000 грн. Відсотки в гривнях складають 15% за три місяці депозиту. Скільки депозитних грошей отримає вкладник через рік?

#### Нишпорка Дар'я.

На доплати медичним працівникам, які борються з коронавірусом, обласна рада вирішила виділити 1000000 гривень, що становить 2% від річного бюджету області. 44% виділених коштів пішли на доплату лікарям, 34% - медичним сестрам, решта - молодшому медичному персоналу. Скільки становить річний бюджет області і яку надбавку отримав кожен медичний працівник, якщо врахувати, що лікарів працює 200 чоловік, медичних сестер – 250, а молодшого медичного персоналу – 220?

#### Вороді Олександра.

Моя бабуся працює завідуючою магазину оптики «Прозорість». І сьогодні вона отримала новий товар-сонцезахисні окуляри. Ціна у будні дні однієї пари окулярів 870 грн. Але у вихідні дні діє знижка у розмірі 5% від повної вартості. Яку суму можна зекономити, якщо придбати окуляри у вихідний день? На що б вам вистачило цих коштів у продуктовому магазині?

#### Слободянюк Артем.

Влітку ми гостювали усією сім'єю у бабусі та допомагали їй працювати у садках. Моя бабуся має два садка по 50 соток кожний. З першої ділянки ми зібрали 5 тон яблук, а з другої ділянки - на 10% менше ніж з першої. 25% усіх яблук бабуся здала на переробку соку, а решту - склала у контейнери для зберігання на зиму. Скільки тон яблук склали у сховище?

### **Сугак Назар.**

Батько взяв кредит на один рік у сумі 8000 грн на покупку мобільного телефону під 48% річних. Яку суму повинен повернути тато банку через рік?

### **Мельник Софія.**

Площа городу у моєї бабусі 40 гектарів. Цієї весни ми допомогли бабусі посадити 60% усієї площі ділянки картоплею, 20% усієї площі кукурудзою, а решту – відвели під грядки. Скільки гектарів засадили картоплею, кукурудзою і скільки залишилося під грядки?

### **Маліннікова Марія.**

У магазині канцелярії ми купили 10 зошитів по 7 грн, 4 ручки по 5,5 грн, набір обкладинок за 43 грн. У відділі іграшок купили мені пазли за 100 грн і машинку брату за 7 грн. У тата є картки знижок у канцтоварах на 37%, а у відділі іграшок на 30%. Яку суму коштів ми витратили на всі покупки?

### **Керанчук Марія.**

Відомо, що повітря містить 78% азоту, 21% кисню та 1% інших домішок. Скільки кожного газу буде міститись окремо, якщо відомо, що резервуар з повітрям має об'єм  $500\text{м}^3$ .

### **Список використаних джерел:**

<https://vseosvita.ua/library/rozvitok-integrovanogo-mislenna-na-urokah-matematiki-174447.html>

**Годована Галина**, викладач математики, керівник гуртка ХНУ імені В. Н. Каразіна, КЗ «ЦДЮТ №1 Харківської міської ради» Харківської області

## **РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ СІМЕЙНОЇ ГРИ «ТАЄМНИЦЯ ЧИСЛА ПІ»**

**Методична порада.** Інтерактивна сімейна гра для учнів молодших класів та їхніх батьків. Рекомендовано для проведення в позашкільний час із учнями шкіл та вихованцями позашкільних навчальних закладів.

**Цілі:** розвивати пізнавальний інтерес молодших школярів; формувати вміння грамотно пояснювати свою думку, ставити питання; залучати батьків до співпраці з дітьми під час розв'язання нестандартних задач; сформуванню уявлення учасників про математику, як захоплюючу, цікаву і доступну науку.

**Обладнання:** столи – 8 шт., стільці – 16 шт., роздруковані завдання, олівці, авторучки.

**Тривалість заходу** – 2 години:

- розв'язання задач, запропонованих організаторами гри – 1 година 15 хвилин (по 10-15 хвилин на одну задачу);

- вікторина «Що? Де? Коли?» - 30 хвилин;
- Рефлексія – 15 хвилин.

### Вступне слово

Шановні друзі! Ми щиро вітаємо вас на нашій сімейній грі «Таємниця числа  $\pi$ »! Сьогодні ми познайомимося з чарівним числом, пошуками якого математики займалися протягом тисячоліть. У III столітті до нашої ери давньогрецький вчений Архімед знайшов приблизне значення відношення довжини кола до його діаметра. Назва «число  $\pi$ » для цього відношення з'явилася у XVIII столітті. Сучасні вчені також приділяють увагу цьому співвідношенню. Ми з вами сьогодні познайомимося з цікавими, й навіть неймовірними властивостями числа  $\pi$ .

Додаток 1.

### Завдання

#### 1. Чарівні монети.

Логічна задача про обертання однієї монети навколо другої. Скільки монета, яка обертається, зробить обертів?

#### 2. Обсяг кулі.

Чого більше за обсягом в апельсині – шкірки чи м'якоті? Шкірки, здавалося б, не дуже товстий шар, але він граничить із самою кулею. І його обсяг не дорівнює обсягу всієї смачною частини апельсина. Купуючи апельсин із товстою шкіркою, за обсягом ви купуєте в основному шкірку!

#### 3. Дослід Бюфона.

Число  $\pi$  дійсно чарівне! Іноді воно з'являється в найнесподіваніших дослідах. Пропонуємо вашій увазі дослід Бюфона. Тут не згадується традиційна окружність, є паралельні прямі і трохи теорії ймовірності. Умова - довжина голки менше відстані між прямими. Якщо розділити число падінь голки на кількість перетинів, то вийде приблизно число  $\pi$ .

#### 4. Земна куля і апельсин.

Якщо обігнути земну кулю по екватору мотузкою і потім додати до її довжини 1 м, то чи зможе між мотузкою і поверхнею Землі проскочити миша? А якщо обігнути мотузкою апельсин і до її довжини додати 1 м, наскільки великою буде відстань від мотузки до апельсина, ніж від мотузки до Землі?

#### 5. Прогулянка по Земній кулі.

Лялька, зріст якої дорівнює 20 см, вирушила в навколосвітню подорож. Давайте порахуємо, яка частина її тіла пройшла довший шлях за час її прогулянки по екватору Землі – голова чи ступні ніг, і на скільки? А яким буде розрахунок, якщо лялечка вирішить прогулятися по Марсу?

#### 6. Як накреслити еліпс циркулем?

Для креслення на площині замкнутих овальних кривих або еліпсів існує спеціальний прилад – еліпсограф. Але ми можемо отримати овали правильної форми і без цього складного приладу – просто за допомогою циркуля. Як? Якщо обернути циліндр аркушем паперу і накреслити циркулем замкнуту криву, то можна побачити, що ми накреслили не коло, а овал. Він буде тим

більш витягнутим, чим меншим є радіус циліндра в порівнянні з розтвором циркуля.

#### 7. Як запам'ятати число Пі?

Ми будемо розповідати про методи, що допомагають швидко запам'ятати число Пі. У цьому допоможуть, наприклад, вірші, у яких кількість букв кожного слова послідовно збігається з цифрою числа Пі. І ще один спосіб – уявити його у вигляді телефонних номерів.

#### 8. Трикутник Рело.

Побудуємо рівносторонній трикутник. Потім візьмемо циркуль. З однієї вершини трикутника в іншу проведемо дугу. Довжина дуги (радіус) дорівнює його стороні. Цю дію повторимо з усіма вершинами і отримаємо «трикутник Рело». Це плоска фігура постійної ширини, яку можна обертати між двома паралельними прямими, розташованими на фіксованій відстані одна від одної, і яка буде постійно дотичною до них. Справді, одна точка дотику завжди розташована в одному з «кутів» трикутника Рело, а інша – на протилежній дузі кола.

#### 9. Кошеня на драбині.

На середині драбини, що прилягає до стіни, сидить кошеня. По якій траєкторії буде рухатися кошеня, якщо драбина почне ковзати по підлозі? Виявляється, рух буде по дузі кола. Доведемо це. Побудуємо прямокутник таким чином, що драбина завжди буде його діагоналлю. Діагоналі прямокутника рівні між собою і діляться точкою перетину навпіл. Точка перетину діагоналей рухається по колу з центром у куті і радіусом, що дорівнює половині діагоналі прямокутника. При ковзанні драбини кошеня опише чверть кола з центром в куті і радіусом, що дорівнює половині довжини драбини.

#### 10. Пригощайтесь піцою.

В усьому світі люди, які люблять математику, відзначають День числа Пі. У цей день проводять конкурси, вікторини й обов'язково їдять смачну Піцу! Будь ласка, зберіть тарілочку так, щоб вийшла ціла піца.

Чим менше, тим більше поміститься. Чи справедливе це твердження?

Зазвичай ми говоримо, що чим менше, тим більше влізе. Це вважатимемо за логічне твердження. А чи правда це? Подивимося на малюнки. Якщо ми обчислимо площу кожного кола за формулою  $S = \pi * ((D \wedge 2) / 4)$ , виявиться, що площа всіх кіл, якими заможений квадрат, однакова. Ось так. Не завжди те, що здається очевидним, є таким насправді.

#### 12. Збираємо рюкзак у похід.

Задача про те, як правильно заповнити весь об'єм баночки з кавою, збираючись у похід. Skorиставшись цією задачею, можна заповнити будь-який об'єм. Ми будемо порівнювати об'єми з кави у вигляді зерен і меленої кави.

**Відповіді та пояснення до завдань.**

## 1. Чарівні монети.

Логічна задача про обертання однієї монети навколо другої. Скільки монета, яка обертається, зробить обертів?

Якщо уважно придивитися до руху монети, помітимо, що вона встигне двічі обернутися на  $360^\circ$ . Тож, монета проходить дві довжини кола – свою власну і довжину кола монети, біля якої вона обертається.

## 2. Обсяг кулі.

Чого більше за обсягом в апельсині – шкірки чи м'якоти?

*Ви здивуєтеся, але шкірки більше!*

<http://book.etudes.ru/toc/orange/>

## 3. Дослід Бюфона.

Число  $\pi$  дійсно чарівне! Іноді воно з'являється в найнесподіваніших дослідах. Пропонуємо вашій увазі дослід Бюфона. Тут не згадується традиційна окружність, є паралельні прямі і трохи теорії ймовірності. Умова - довжина голки менше відстані між прямими. Якщо розділити число падінь голки на кількість перетинів, то вийде приблизно число  $\pi$ .

<http://lib.sumdu.edu.ua/library/docs/rio/2011/m3120.pdf>

## 4. Земна куля і апельсин.

Якщо обігнути земну кулю по екватору мотузкою і потім додати до її довжини 1 м, то чи зможе між мотузкою і поверхнею Землі проскочити миша? А якщо обігнути мотузкою апельсин і до її довжини додати 1 м, наскільки великою буде відстань від мотузки до апельсина, ніж від мотузки до Землі?

Здається, що проміжок буде тонше волосся: що значить один метр в порівнянні з 40 мільйонами метрів земного екватора! Насправді ж величина проміжку близько 16 см, так що не тільки миша, але і великий кіт проскочить в нього! Наведу обґрунтування. Нехай довжина проміжку  $x$  см, радіус Землі позначу  $R$ . Тоді довжина дроту була  $2\pi R$  см, а стала  $2\pi(R+x)$  см. Різниця цих довжин дорівнює  $1\text{ м} = 100$  см, тобто

$$2\pi(R+x) - 2\pi R = 100$$

$$2\pi R + 2\pi x - 2\pi R = 100$$

$$2\pi x = 100$$

$$x = 16$$

[http://www.koob.ru/ignatyev\\_e/v\\_carstve\\_smekalki\\_2](http://www.koob.ru/ignatyev_e/v_carstve_smekalki_2)

## 5. Прогулянка по Земній кулі.

Лялька, зріст якої дорівнює 20 см, вирушила в навколосвітню подорож. Давайте поррахуємо, яка частина її тіла пройшла довший шлях за час її прогулянки по екватору Землі – голова чи ступні ніг, і на скільки?

Голова пройшла шлях на 10,7 м більше, ніж ноги.

Ноги пройшли шлях  $2\pi R$ , де  $R$  - радіус земної кулі. Верхівка ж голови пройшла при цьому  $2\pi(R+1,7)$ , де 1,7 м - зріст людини. різниця шляхів дорівнює  $2\pi(R+1,7) - 2\pi R = 2\pi * 1,7 = 10,7$  м. Цікаво, що в остаточний відповідь не входить величина радіуса земної кулі. Тому результат вийде однаковий і на Землі, і на Юпітері, і на самій дрібній «Планеті». Взагалі,

різниця довжин двох кіл не залежить від їх радіусів, а тільки від відстані між ними. надбавка одного сантиметри до радіусу земної орбіти збільшила б її довжину рівно настільки, наскільки подовжиться від такої ж прибавки радіусу окружність п'ятака.

[http://www.koob.ru/ignatyev\\_e/v\\_carstve\\_smekalki\\_2](http://www.koob.ru/ignatyev_e/v_carstve_smekalki_2)

6. Як накреслити еліпс циркулем?

Для креслення на площині замкнутих овальних кривих або еліпсів існує спеціальний прилад – еліпсограф. Але ми можемо отримати овали правильної форми і без цього складного приладу – просто за допомогою циркуля. Як? Якщо обернути циліндр аркушем паперу і накреслити циркулем замкнуту криву, то можна побачити, що ми накреслили не коло, а овал. Він буде тим більш витягнутим, чим меншим є радіус циліндра в порівнянні з розтвором циркуля.

[http://www.koob.ru/ignatyev\\_e/v\\_carstve\\_smekalki\\_2](http://www.koob.ru/ignatyev_e/v_carstve_smekalki_2)

7. Як запам'ятати число Пі?

Ми будемо розповідати про методи, що допомагають швидко запам'ятати число Пі. У цьому допоможуть, наприклад, вірші, у яких кількість букв кожного слова послідовно збігається з цифрою числа Пі. І ще один спосіб – уявити його у вигляді телефонних номерів.

8. Трикутник Рело.

Побудуємо рівносторонній трикутник. Потім візьмемо циркуль. З однієї вершини трикутника в іншу проведемо дугу. Довжина дуги (радіус) дорівнює його стороні. Цю дію повторимо з усіма вершинами і отримаємо «трикутник Рело». Це плоска фігура постійної ширини, яку можна обертати між двома паралельними прямими, розташованими на фіксованій відстані одна від одної, і яка буде постійно дотичною до них. Справді, одна точка дотику завжди розташована в одному з «кутів» трикутника Рело, а інша – на протилежній дузі кола.

<http://www.etudes.ru/ru/etudes/mazda/>

9. Кошеня на драбині.

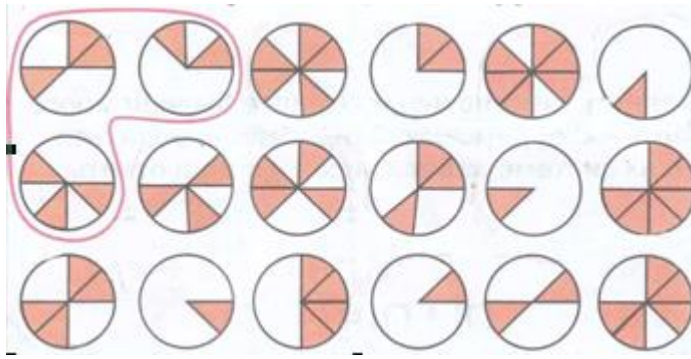
На середині драбини, що прилягає до стіни, сидить кошеня. По якій траєкторії буде рухатися кошеня, якщо драбина почне ковзати по підлозі?

Не хвилюйтесь, котик не вдарить лапку, він плавно опише чверть кола і спокійно приземлиться!

<http://www.etudes.ru/ru/sketches/>

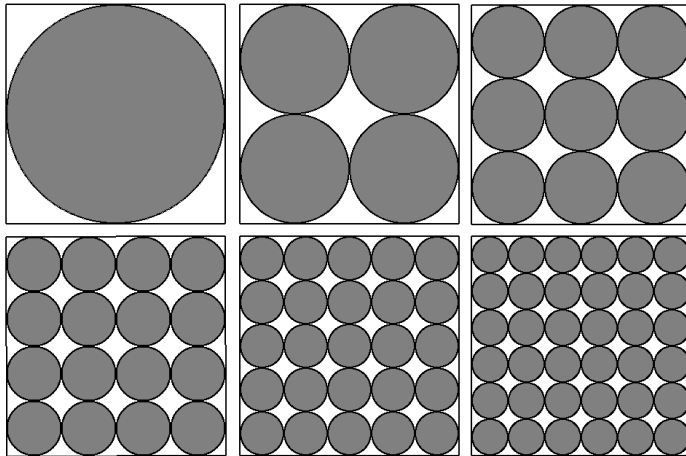
10. Пригощайся піцою.

В усьому світі люди, які люблять математику, відзначають День числа Пі. У цей день проводять конкурси, вікторини й обов'язково їдять смачну Піцу! Будь ласка, зберіть тарілочку так, щоб вийшла ціла піца.



Мал.1 Складіть цілу піцу.  
Кац Е.М. Математика+ 3 класс, ФГОС

11. Чим менше, тим більше поміститься. Чи справедливе це твердження? Зазвичай ми говоримо, що чим менше, тим більше влізе. Це вважатимемо за логічне твердження. А чи правда це? Подивимося на малюнки. Якщо ми обчислимо площу кожного кола за формулою  $S = \pi * ((D \wedge 2) / 4)$ , виявиться, що площа всіх кіл, якими заможений квадрат, однакова. Ось так. Не завжди те, що здається очевидним, є таким насправді.



Мал.2 Порівняйте сіру площу.

#### Список використаних джерел:

1. <http://book.etudes.ru/toc/orange/>
2. [http://www.koob.ru/ignatyev\\_e/v\\_carstve\\_smekalki\\_2](http://www.koob.ru/ignatyev_e/v_carstve_smekalki_2)
3. <http://www.etudes.ru>
4. [http://kvantik.com/files/kvantik\\_6\\_sample.pdf](http://kvantik.com/files/kvantik_6_sample.pdf)
5. Кац Е.М. Математика+ 3 класс, ФГОС, 2014



**Романовская Анжела**, учитель української мови й літератури, інформатики Вербівського ЗПЗСО Вербівської сільської ради Нижньосірогозького району Херсонської області

## **STEM-УРОК З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У 5 КЛАСІ**

**Узагальнювальне слово при однорідних членах речення. Двокрапка й тире при узагальнювальних словах у реченнях з однорідними членами**

**Формувати компетентності:** предметну (мовну): поглибити знання учнів про однорідні члени речення, дати поняття про узагальнювальні слова при однорідних членах речення, формувати навички пунктуаційної грамотності учнів, вміння визначати узагальнювальні слова, правильно інтонувати речення; моделювати схеми речень з узагальнюючими словами при однорідних членах; загальні: розвивати культуру усного і писемного мовлення; ознайомити учнів з символами в українській народній вишивці, пояснити їх значення; ознайомити з правилами складання композицій; зміцнювати бажання відроджувати традиції народу, зацікавлювати до вишивання виробу; прищеплювати любов до рідної мови; виготовити вишиванки на ляльок з раніше створеним лекалами; виховувати пізнавальний інтерес до народних звичаїв і традицій, образотворчого мистецтва.

**Тип уроку:** комбінований.

**Форма уроку:** STEM-урок – ярмарок.

**Методи, прийоми і форми роботи на уроці:** вправи « Три кошки», «Зайве слово», «Редактор», лінгвістична гра «Хто перший», дослідження, словникова робота, робота зі схемами, складання сенкану, практична робота по виготовленню лялькам національного одягу.

**Міжпредметні зв'язки:** українська література, образотворче мистецтво, народознавство, музичне мистецтво, обслуговуюча праця.

### **Хід уроку**

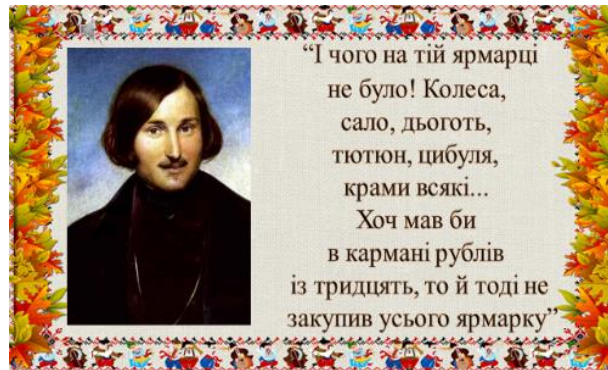
#### **I. Організаційний момент.**

Мотиваційна хвилинка:

- Я на уроці української мови;
- Я сьогодні обов'язково дізнаюся щось нового;
- Ці знання мені знадобляться у майбутньому;
- Я цьому радію;
- Моя увага міцніє;
- Я хочу вчитися;
- Я готовий до роботи;
- Я працюю.

## II. Актуалізація опорних знань.

Вчитель. Як завжди урок розпочнемо з патріотичної хвилинки. Сьогодні вона буде поетичною. Учениці підготували власну поезію про нашу рідну Батьківщину (декламування поезії).



Вчитель.

З давніх-давен повелося на Україні, коли селянин збирав добрий урожай, віз його на ярмарок. Відомий письменник Микола Гоголь у своєму творі «Сорочинський ярмарок» писав: «І чого на тій ярмарці не було! Колеса, сало, дьоготь, тютюн, цибуля, крами всякі.. Хоч мав би в кармані рублів із тридцять, то й тоді не закупив усього ярмарку». Ця традиція наших предків повернулася. На ярмарок з'їжджається весь люд, щоб на людей подивитись і себе показати. А там де народ, там і жарти, і дотепи, і сміх, і, звичайно, танці й пісні українські.

- А хто з вас був на ярмарку?

- А який товар можна зустріти на ярмарку?

Очікувані відповіді учнів:

1. На прилавках лежать паляниці, овочі, ковбаси.

2. Дівчата приміряють стрічки, сукні, чобітки.

- За синтаксичним поняттям, які члени речення ви використали?

(відповіді учнів)

- Так, це однорідні члени речення. Пригадаємо матеріал попереднього уроку.

Вправа «Три кошика» Перший кошик «Кошик знань»

На партах знаходяться малюнки з ярмарковим товаром, діти, напишіть інформацію про ОЧР (однорідні члени речення) і покладіть у «Кошик знань».

Запитання:

1. Що таке ОЧР?

2. Чим виділяються на письмі й в усному мовленні?

3. Якими членами речення виступають?

4. Наведіть приклади.

## III. Мотивація навчальної діяльності

- Та не все ви ще знаємо про ОЧР.

Порівняйте два речення з однорідними членами

Дід Панас торгував капустою, морквою, буряками.

Дід Панас торгував овочами: капустою, морквою, буряками.

- Чому у другому реченні перед однорідними членами ставиться двокрапка?

#### IV. Повідомлення теми й мети уроку

- Дати відповідь на це запитання нам допоможе вивчення теми сьогоднішнього уроку ( оголошення теми). У нас сьогодні STEM-урок, який нам покаже, як використовувати набуті знання на уроці у реальному житті.
- STEM – це система освіти, що вчить жити у реальному швидко змінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити і бути розвиненою творчою особистістю. Ми навчимося використовувати свої знання
- А чого ви навчитеся?

Другий кошик « Кошик бажань»

Учні самостійно визначають мету уроку ( робота оформлюється, як у попередній вправі).

Очікувані відповіді учнів:

- Дізнатися, що таке узагальнювальне слово при однорідних членах речення.
- Навчитися правильно розставляти розділові знаки при ОЧР.
- Правильно їх інтонувати.
- Складати речення за схемами і навпаки.
- Навчитися шити і оздоблювати вишивкою одяг для ляльок .

- А також ці знання збагатять вашу культуру мовлення. Ви зануритися у атмосферу українського народного побуту.

#### V. Вивчення нового матеріалу.

- Розгорнули зошити , записали дату і тему уроку.

Отож, ласкаво просимо, любі друзі, на ярмарок. Щасливого вам ярмаркування!

Зверніть увагу на карту нашого маршруту. На ній зображено п'ять лавок, до яких ми сьогодні завітаємо на «Ярмарковому возі», у який будемо класти свої покупки-знання.

- І так, заїжджаємо на уявну торговельну площу .

*Перша ЛАВКА «Дослідження»*

- Зараз ми проведемо дослідження шляхом виконання вправи «Зайве слово», після якої виведемо правило і перевіримо його із матеріалом підручника.

Вправа «Зайве слово»

У групах слів виділити ті, що мають узагальнювальне значення.

- Чорнобривці, півонії, жоржини,квіти;
- Взимку, улітку, восени, завжди, навесні;
- Усюди, на клумбах, у лісі, у полі.

- Слово, яке має узагальнювальне значення називається узагальнювальним словом, у схемах позначається УС.
- Щоб дізнатися, як правильно розставляти розділові знаки при вживанні узагальнювальних слів, треба порівняти три речення.

Біля торгової площі росли ромашки, волошки, маки .

Біля торгової площі росли польові квіти: і ромашки, і волошки, і маки.

Ромашки, волошки, маки - польові квіти, що росли біля торгової площі.

- Накресліть схеми, вони стануть нам у пригоді, при виведенні правила.  
УС : і О, і О, і О. О, О, О – УС.

- А зараз введемо правило і перевіримо із матеріалом підручника.

Очікувана відповідь учня:

- У підручнику є ще матеріал, який ще не був озвучений: якими членами речення виступають ОЧР при УС (учні зачитують правило, ст.71).
- Уже зараз можемо відповісти на питання, яке постало на початку уроку:
- Чому у даному реченні перед однорідними членами ставиться двокрапка?

Дід Панас торгував овочами( УС): капустою, морквою, буряками.

Очікувана відповідь учня:

- Двокрапка ставиться перед ОЧР тому, що перед ними стоїть узагальнювальне слово.

Самостійна робота

- Подане речення переробити так, щоб УС стояло перед ОЧР. Галас, сварка, мукання, мекання, ревіння — усе зливається в один безладний гомін (М.Гоголь).

Очікувана відповідь учнів:

Зливається в один безладний гомін усе: і галас, і сварка, і мукання, і мекання, і ревіння.

- У ЛАВЦІ « Дослідження» ви придбали знання з мовознавчої теми, цей товар кладемо у « Ярмарковий віз» .

*Друга ЛАВКА «Словничок»*

- А чи знаєте ви, що таке крам? Сьогодні на уроці працює «Інформаційне бюро». Учениця отримала випереджальне завдання: знайти у етимологічному словнику значення слова «крам».

Учениця. Крам – це дрібний товар. Слово прийшло до нас через торговельні відносини з Польщею (польське kram). Крамар – продавець, що торгує крамом.

### **ФІЗКУЛЬТХВИЛИНКА**

- Троїсті музики нам весело грають,
- Ви гніться в боки, а вони заспівають.
- Крутіться, як дзиги,
- Присядьте тихенько,
- Підводьтесь.

- Сідайте за парти гарненько.

### Третя ЛАВКА «Вишиванка»

Учитель. Розглянемо різновиди домотканого полотна, які наші предки здавна створювали для пошиття одягу – це «Онїкс», «Дніпро», «Гребінне», «Кардне», прикрашаючи його вишивкою.



Ми на уроці навчимося оздоблювати вироби вишивкою і шити одяг на ляльок із створених раніше заготовок.

Шановні учні, а чи знаєте ви, що вишивка – це один із найдавніших і найпоширеніших видів народної творчості. Бажання прикрасити свій одяг, будинок завжди було властиве людині. За допомогою вишивки звичайний шматок домотканого полотна перетворювали на твір народного мистецтва.

Розглянемо значення деяких мотивів українських орнаментів.

Берегиня. Символ, поширений по всій Україні. Вона і Дерево життя, і Мати-природа, і жінка-Мати, яка дарує світові дитини. Народ створив її загадковим квіткою, що несе в собі материнську силу жінки.

Символи рослин. Калина. Дерево нашого українського роду. Калина – символ духовного життя жінки-її дівоцтво, любов і краса, заміжжя, радість і горе.

Дуб. Мотив, який найбільш часто зустрічається на сорочках парубків – юнаків, поєднує в собі символи і краси, але сили - надзвичайної, незгасною краси.

Символи кольорів. Загальне враження від вишивки багато в чому залежить від колірної гами ниток. Як відомо кольори здатні викликати певні емоції. Традиційними в українській вишивці є червоний, чорний і білий колір.




Червоний. Це колір життя, сонця, здоров'я, крові. Тому він переважає у народних вишивках. Чорний. Печаль, горе, смерть. Хоча однозначного тлумачення символіки кольору в народній вишивці немає. Іноді, навіть святковий одяг вишивали чорними нитками. Зелений. Символізує мир, спокій, надію. Синій. Символізує могутність, розкіш, радість. Жовтий. Символ світло, життя. Фіолетовий. Символізує дружбу, довіру, гідність. Помаранчевий. Символізує тепло, боротьбу.

Учитель. Кожна вишивальниця несла відповідальність за долю того, кому шилася сорочка чи рушник. І як підтвердження цього прослухаємо пісні на слова українських поетів Д.Павличка «Два кольори» та А.Малишка «Пісня про рушник».

Пропоную зараз вишити на заготовках-лекалах символи-обереги, а також комбінувати частини в єдиних національний образ національного вбрання.

### Практична робота

### Технологічна картка

з/п	Порядок виконання практичної роботи	Фото
1.	Вступний інструктаж з безпечної життєдіяльності учнів на уроці (при роботі з ножицями, голкою), санітарно-гігієнічним вимогам	
2.	Побудова лекала, перенесення лекала на тканину	
3.	Крій деталей виробу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• шаровари</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сорочка</li> </ul>	
4.	Підбір ниток і схеми	
5.	Прикраса виробу вишивкою	
6.	Пошив виробу	
7.	Презентація українського народного одягу	

- Придбані знання кладемо у «Ярмарковий віз».
- Четверта ЛАВКА « Український гумор»*



- Який українець не любить гумор? А якщо зустрічаються два куми, то обов'язково з ними трапляється якась okazія.

Коли я готувала урок, то уявила, саме, таку ситуацію, і склала невелику гумореску. Вашій увазі пропонуємо переглянути інсценування «ДВА КУМИ НА ЯРМАРКУ «і вивести життєве правило: «Як треба поводитися у місцях при великому скупченні людей?»»

«Два куми на ярмарку»

- Здоровенькі були, куме,  
Як кумася пожива?
- Щоб чорти її узяли,  
Все танцює і співа.
- Так на ярмарку це діло:
- веселитись, гомонить.
- Дивлюсь краму накупили,
- То й пора кваску попить.
- А у вас порожня торба,  
Що з крамарем не зійшлись?
- Та була вона вже повна,  
Та в ковбасні забаривсь.  
А там шинка і сардельки,  
І копченостей аж тьма.  
Поки я все перенюхав,  
Гульк: торбини вже нема.
- Так як треба поводитися у людних місцях?
- Отримані знання кладемо у «Ярмарковий віз».

*Пята ЛАВКА «Мистецький ярмарок»*



Мальовнича картина ярмарку, його особлива атмосфера завжди приваблювала до себе багатьох талановитих художників, які створили надзвичайно живописні полотна. Це і Василь Штернберг з картиною «Ярмарок на Україні», й Іван Козловський – «Гуляв козак на риночку», і Олександр Мицник – «Сорочинський ярмарок».

Олександр Мицник «На ярмарку. Через хутір»

- Познайомитися з одним із них допоможе Рубрика « Інформаційне бюро»

Інформаційна хвилинка про автора картини.

- Уважно розгляньте картину і складіть речення, використавши УС при ОЧР.

- У «Ярмарковий віз» потрапляє «Мистецький ярмарок». Рефлексія. У нас залишився третій кошик «Кошик умінь».

## VI. Підсумок уроку.

Будь-яка подорож колись завершується. Якщо вона була вдалою, то залишає після себе приємні враження, нові знання, бажання подорожувати знову.

По закінченні уроку згадаймо прислів'я: «Справа майстра коронує». Бажаю, щоб знання, які ви сьогодні здобули, стали в нагоді вам у житті.

## Список використаних джерел:

1. Етимологічний словник

<http://dic.academic.ru/searchall.php?SWord=%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BC&from=xx&to=ru&did=ruwiki&stypе=>

2. [РОМАН СВЕРЕДІЮК](http://sverediuk.com.ua/hudozhnik-oleksandr-mitsnik/) Офіційний сайт, блог та архів

<http://sverediuk.com.ua/hudozhnik-oleksandr-mitsnik/>

3. М. Гоголь . Повість «Сорочинський ярмарок»





## Розділ 4. STEM-квест



**Методичний коментар.** Коваленко Марина, методист вищої категорії сектору дослідження освітніх процесів відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

Одним з основних завдань сучасного педагога є надання можливості учням творчо переосмислити, систематизувати та практично застосувати набуті знання і вміння, і таким чином реалізувати здібності дітей. В арсеналі вчителя багато технологій, які допомагають здійснити на практиці це завдання. Однією з них, є технологія освітніх квестів.

Квест (англ. Quest) - «пошук, предмет пошуків, пошук пригод». У літературі поняття «квест» спочатку означало подорож персонажів до кінцевої мети через подолання різноманітних випробувань і труднощів.

Освітній STEM - квест - перспективна педагогічна технологія, що включає в себе набір проблемних завдань з елементами рольової гри, для виконання яких можуть знадобитися будь - які ресурси, і в першу чергу ресурси Інтернету.

STEM-квест це одночасно міні-проект, інтелектуальне змагання, ділова гра, змагання, групова робота. В ході проведення квесту учні використовують та розвивають цілу низку знань та навичок.

STEM-квест допомагає навчити учнів розробляти план або проект на основі заданих умов, знаходити, аналізувати і використовувати матеріали з різних джерел інформації, проводити наукові дослідження, робити самостійні висновки на основі суперечливих фактів, обґрунтовувати і відстоювати свою точку зору, працювати індивідуально і в команді.

STEM-квести можна розробляти як для окремих предметів, так і інтегровані, для успішного виконання яких необхідно використовувати знання з різних навчальних дисциплін.

## **Ніжинська станція юних техніків Ніжинської міської ради Чернігівської області**

Статтю підготувала методист, керівник гуртка LEGO-конструювання Яременко Наталія за матеріалами авторів: Щекотіхін Валерій (директор); керівників гуртків: Нечваль Оксана, Пархоменко Тетяна, Піщанська Ольга, Подшиваліна Наталія, Гриценко Наталія, Сидорець Тетяна, Пасечніченко Олена, Старостенко Світлана, Примушко Тамара, Кузьменко Інна. Панахно Володимир, Приданніков Денис, Шуляк Сергій, Івченко Степан, Іванютін Юрій, Опанасенко Віктор, Опанасенко Роман.

### **РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ STEAM-КВЕСТ «HOME FAMILY STEAM»**

Актуальність та багатогранність проблематики впровадження STEM-освіти на теренах реформування української освіти спрямувала діяльність педагогічного колективу Ніжинської станції юних техніків до педагогічних розвідок щодо науково-методичних засад інтеграційних процесів в позашкільній освіті, зосередила увагу на впровадженні міждисциплінарної взаємодії в забезпечення реалізації творчої, дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності вихованців на основі особистісно-орієнтованих та компетентісно-орієнтованих підходів, спонукала до активного формування інноваційного середовища розвитку талантів на заняттях гуртків з використанням STEAM-підходів.

Перебуваючи в постійному пошуку нових освітніх і виховних ресурсів, глибоко розуміючи те, що без якісно нового освітнього середовища не можна задовольнити соціальні очікування суспільства й особистості у сфері позашкільної освіти, педагогічний колектив Ніжинської СЮТ головним пріоритетом діяльності закладу вважає створення комфортного освітнього простору, який забезпечує необхідні умови для прояву вихованцями своїх творчих здібностей, здобуття додаткових знань, спеціальних умінь та навичок за власними інтересами та індивідуальним вибором, сприяє їх особистісному, життєвому та професійному самовизначенню. Мета нашого позашкільного закладу – не тільки сформувати необхідні компетенції, надати ґрунтовні знання з різних напрямків науки та техніки, а й виховати громадянина, патріота; інтелектуально та фізично розвинену, духовно й морально зрілу особистість, готову протистояти асоціальним впливам, справлятися з особистими проблемами, творити себе і оточуючий світ.

STEAM-освіта – досить новий термін для української педагогіки, проте, присуті, ця технологія давно вже присутня у педагогічній практиці більшості педагогів закладів позашкільної освіти науково-технічного профілю. Адже ніхто не заперечить приналежність до STEM авіа- та ракетомодельювання. А ще на заняттях технічних гуртків діти розвивають просторову уяву, вміння планувати, переносити свої ідеї на папір, втілювати їх у різних техніках та за допомогою

різноманітних матеріалів, самостійно знаходити відповіді на складні питання, робити власні відкриття, а головне – бачити результат своєї роботи: винахід, арт-об’єкт чи певну модель. Глибоке переконання, що саме заклади науково-технічної творчості мають стати провідниками STEM- та STEAM-підходу в загальний освітній простір країни постійно міцнішає, завдяки ефективному та продуктивному випробуванню його в стінах нашої СЮТ.

Позашкільні навчальні заклади є сьогодні вирішальним фактором у соціальному середовищі для повноцінної організації вільного часу, освіти за інтересами, творчого розвитку й формування корисних умінь та компетентностей, а також успішної їх реалізації. Активне впровадження STEAM-освіти в закладах позашкільної освіти науково-технічного профілю буде сприяти знайомству дітей з першими кроками дослідницької діяльності у поєднанні з творчістю, тим самим гарантуючи їх гармонійний розвиток, що відповідає вимогам сучасності. Водночас STEAM може адекватно і ефективно відповісти на виклики не тільки сьогодення, але і майбутнього. Побудувати своє успішне майбутнє – в силах кожної окремої людини. Особливо, якщо для цього створені умови. А є умови, то є і стимул до самореалізації. Саме STEAM-освіта розвиває у нашого молодого покоління найкраще – їх потенціал.

Максимально ефективному використанню можливостей STEM-освіти сприятиме інтенсифікація інноваційної та дослідницько-експериментальної діяльності шляхом оптимізації мережі творчих об’єднань відповідно до потреб суспільства, участі у конкурсах STEM-напрямку, проведення науково-просвітницьких акцій, участь у методичних заходах та освітянських STEM-подіях різного рівня. Вихованці Ніжинської СЮТ разом із своїми наставниками із захопленням працювали над реалізацією STEM- та STEAM- проектів, таких як «Інтерактивна наука», «LEGO на варті розвитку», «Видатні постаті науки і техніки», «Знайомимось зі STEM-професіями», «STEAM-години для майстерної дитини», «Хімія – наука чудес» в рамках проголошення ООН 2019 року Міжнародним роком періодичної системи хімічних елементів, «STEAM-вертушка» до 130-річного ювілею видатного українського та американського вченого, «батька» гвинтокрила І. Сікорського, «Зростають в Ніжині нащадки Корольова» тощо. Проект створення на базі Ніжинської СЮТ Навчально-розвивального простору «Світ Технологій Майбутнього для початківців» увійшов до переліку проектів-переможців, на реалізацію якого протягом 2020 року за рахунок громадського бюджету Ніжинської міської об’єднаної територіальної громади виділено 350000 грн.

«Не зупиняючись, вперед!» – девіз, який завжди супроводжував нашого знаного земляка видатного конструктора С. П. Корольова, став гаслом і для його ніжинських послідовників у досягненні космічних висот та чемпіонських титулів у ракетомодельованні, а його приклад надихає наших юних винахідників та допитливих експериментаторів на виконання складних інженерних та дослідницьких завдань, подолання науково-технічних викликів.

STEAM-технології допомагають збагатити методичний, психолого-педагогічний арсенал педагогічного впливу на зміст та рівень оновлення освітньо-виховної діяльності позашкільного закладу, забезпечити єдність вимог до

оновлення змісту позашкільної освіти, підвищити імідж та рівень конкурентоспроможності позашкілля в єдиній освітній системі міста, сприяти професійному зростанню творчих педагогів-позашкільників.

Свої творчі надбання та досягнення у розвитку напрямів STEM Ніжинська СЮТ мала змогу продемонструвати в рамках методичного фестивалю «Київ-М-фест», регіональної Магістральної (не) конференції міні-EdCamp Nizhyn «Новий формат освіти: мистецтво вчити та вчитися», унікальної освітньої всеукраїнської події Фестиваль освітніх інновацій «Освітній хайп» Освітнього проекту «Відкривайте Україну», «Літньої школи для освітян України», Сіверського освітнього фестивалю «Освітній день в Корюківці», Форуму молодіжних ініціатив «CoolТиватор іДей», першого конкурсу для освітян «Біла ворона, яка змогла» видавництва педагогічної преси та літератури «Шкільний світ» та ГО «EdCamp Ukraine», Першого Всеукраїнського Інженерного тижня тощо. Пишаємось нашими талановитими вихованцями та майстерними педагогами, що прославляють рідне місто та наш заклад своїми блискучими виступами та здобутками на всю Україну та за її межами. Попереду ще багато нових конкурсів і змагань, цікавих івентів і проектів, а щоб досягти бажаних результатів, педагоги СЮТ постійно налаштовують наших юних спортсменів і митців, техніків і дослідників дивитися вперед з впевненістю і оптимізмом, з кожним днем знаходити новий стимул, новий шлях до успіху і нову мрію!

Дійсно, STEAM можна знайти в кожному аспекті життя. Ця методика може бути застосована практично до будь-якої дисципліни, де б її не викладали – чи то в дошкільному закладі, школі, вузі чи у позашкільлі. Використання STEAM-освіти у позашкільній практиці – це прекрасна можливість навчити сучасних дітей мислити та знаходити необхідну інформацію, вирішувати складні завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з однолітками та дорослими. Дитина вчиться створювати ідеї та втілювати їх у життя, презентувати результати власних досліджень. Чи не про таке навчання для своїх дітей мріють їхні батьки?

Саме батьки стали нашими першими помічниками у швидкому опануванні та ефективному впровадженні дистанційного навчання під час оголошення карантину. Завдяки партнерській взаємодії з родинами наших вихованців й виникла ідея нашої спільної участі у Всеукраїнському STEM-тижні в рамках фестивалю «STEM-весна-2020» засобами дистанційної позашкільної освіти.

#### **Родинний науково-мейкерський team-квест «Home Family STEAM»**

**Вікова категорія:** гуртківці закладу позашкільної освіти науково-технічного профілю, учні та учениці молодшого (1-4 класи) та середнього віку (5-9 класи) та їх батьки.

**Мета:** залучити якомога більше дітлахів та членів їх родин до активної мейкерської та дослідницької діяльності з метою становлення в дітей цілісного наукового світогляду, набуття ними техніко-технологічного досвіду роботи з різноманітними матеріалами та інструментами, розвитку їх творчих, художньо-дизайнерських, інженерно-конструкторських здібностей, соціальних і комунікативних якостей.

**Методична порада:** Ніжинська станція юних техніків як STEAM-орієнтований заклад позашкільної освіти науково-технічного профілю завжди

прагне неухильно діяти за принципом навчання через дію: «від сказаного до побаченого, від побаченого до використаного». Популяризації науки серед дітей сприяє впровадження елементів технології *едьютейнмент*, що передбачає поєднання науки з забавою, використання розважальних прийомів та інтерактивних методів, активізує мотивацію до пізнання та взаємодії. Фішкою технології є саме ефект наочності й візуалізації засобами моделювання та практичних дослідів. Беззаперечною перевагою STEAM-освіти для дітей є розвиток командної роботи, вони вчаться взаємодіяти між собою, співпрацювати, прислухатися до думки кожного. Тут у нагоді постає технологія *тимбілдингу*, основу якої складають різноманітні ігрові завдання та групові випробування. Сучасним дітям подобаються завдання у цікавій, нестандартній формі, квести, змагання. Нашим вихованцям більш до вподоби слово «виклик» або англійською *challenge*, яке, дійсно, краще передає їх суть, тому що будь-яке змагання – це в першу чергу виклик самому собі.

Для проведення науково-мейкерського team-квесту на дистанційних засадах сподіваємося на підтримку та активну участь батьків гуртківців у виконанні завдань, які підготували для них педагоги закладу.

Під час підготовчого періоду керівники гуртків відповідно до профілю гуртка розробили детальні відео-, фото- та текстові інструкції для виконання творчих та дослідницьких завдань, а також дібрали арсенал ресурсів пізнавально-креативного характеру (відео та публікації з Інтернету). Протягом Дистанційного STEM-тижня 2020 педагоги пропонують гуртківцям разом із родинами мейкерські та науково-дослідницькі челенджі: викладають описи, посилення на платформах, де відбувається онлайн зв'язок з вихованцями та їх батьками (наприклад, група у Facebook, WhatsApp, Instagram, Telegram, Viber, за допомогою сервісів конференц-зв'язку Zoom, Cisco Webex тощо).

#### **Пропозиції до планування:**

##### **1 день – Домашня лабораторія наукових розваг «Home Siense Projects».**

Наука – це загадковий світ, повний таємниць. Чим ширшим стає коло розвіданого, тим більше стає незбагненого і невідкритого. Наука та дослідження – це завжди модно, потрібно і навіть весело! А візуалізація навчальної інформації справді здатна творити дива! (Задіяно керівників гуртків «Юні дослідники», початкового технічного та геометричного моделювання, ракето- та авіа-моделювання та ін. Публікація цікавих матеріалів для вихованців різних вікових категорій – відео дослідів, цікаві факти тощо.) Пізнання – нескінченний процес, насолоджуйтеся ним у власній домашній лабораторії наукових розваг та креативу! Як її облаштувати та які цікаві досліди під силу кожному, можна дізнатись, переглянувши відео-інструкції за посиланнями:

<https://www.facebook.com/olysik07/videos/2540243606293137/>

<https://www.facebook.com/olysik07/videos/2533264153657749/>

<https://www.facebook.com/olysik07/videos/2531297047187793/>

<https://www.facebook.com/olysik07/videos/2537205276596970/>

##### **2 день – Домашній мейкерспейс «STEAM-асорті».**

У кожній українській родині є мейкери – майстри, що володіють не тільки мистецькими, прикладними або інженерно-технічними вміннями, але й креативні

й винахідливі люди з хорошим почуттям смаку. (Проведення майстер-класів з різних видів мейкерства, з дизайнерської утилізації та вторинного використання побутових відходів (онлайн та за відео-інструкціями), презентації домашньої виставки дитячих виробів, *презентації сімейних колекцій та реліквій* тощо). Кваліфіковані настанови педагогів не можуть не надихнути юних майстрів та митців із захопленням взятися до творення та отримати чудові результати:

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2631416013787416/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2631484667113884/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2628447880750896/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2628447880750896/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2629177434011274/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2627604164168601/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2637358983193119/>

Запрошуємо до в дистанційну майстерню «Творчість без обмежень» на **YouTube**, що постійно поповнюється новими відео майстер-класів:

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1\\_st5mfULG7KljYnGeQRAtx0\\_D6nA&fbclid=IwAR1NGIbum9tHj34xC69AsdSIYlur9Im16iI5V52f6HwqtBP3moS0Ngao7S4](https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1_st5mfULG7KljYnGeQRAtx0_D6nA&fbclid=IwAR1NGIbum9tHj34xC69AsdSIYlur9Im16iI5V52f6HwqtBP3moS0Ngao7S4)

### **3 день – Сімейний воркшоп «STEAMимо з LEGO».**

Конструктор LEGO завжди залишається для дітлахів найбільш популярним навчальним, розвивальним та ігровим інструментом! (Проведення майстер-класів з LEGO-конструювання, конкурс на кращу модель, презентації домашньої виставки дитячих робіт з LEGO.) Пропозиції щодо створення домашнього конструкторського бюро знаходяться за посиланнями:

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2616283011967383/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2617276435201374/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2627464637515887/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2631096373819380/>

<https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/permalink/2628348917427459/>

[https://naurok.com.ua/profile/246674?fbclid=IwAR3D\\_2WdvHh7FzgR5sH4HXvVnpy0J3uNL6MzJr0ItJ6POwsERQ76\\_4wEhtA](https://naurok.com.ua/profile/246674?fbclid=IwAR3D_2WdvHh7FzgR5sH4HXvVnpy0J3uNL6MzJr0ItJ6POwsERQ76_4wEhtA)

### **4 день – Родинний тимбілдинг «Все буде ГУРТ!»**

Злагожденість, взаєморозуміння, підтримка один одного – те, що мають продемонструвати родинні команди під час виконання тимбілдингових завдань. (Задіяні всі бажаючі. Інженерних активностей багато. Одна з найпростіших і найулюбленіших «Башта з зубочисток». Все просто – берем зубочистки (упаковка 100, 250 або 500 шт.), пластилін, папір (для захисту поверхонь від пластиліну). Задача мінімум – побудувати башту, яка триматиме рівновагу. Максимум – щоб вона була найвищою. Будувати можна індивідуально або в командах по двоє-троє. Також можна запропонувати самим вигадати ігри на командоутворення.

### **5 день – Наукова вечірка «STEAM-дивини для родини».**

Задіяні всі бажаючі. Оформлення інтер'єру помешкання в науковому стилі, наприклад космічному; приготування та куштування «наукових» смаколиків (малювання кремом хімічних, математичних, фізичних формул на печиві тощо); родинний турнір з настільних ігор; фокуси, сюрпризи тощо.

[https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=166181284839586&id=10004343146101](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=166181284839586&id=10004343146101)

7

Виконуючи завдання квесту родинам радимо не забувати про розподіл обов'язків в команді. Головне, не забути про «репортера», що буде робити фото та відео, аби потім викладати пости-звіти родин про результати виконання завдань.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВТІЛЕННЯ ІДЕЇ «РОДИННИЙ НАУКОВО-МЕЙКЕРСЬКИЙ ТЕАМ-КВЕСТ «НОМЕ FAMILY STEAM» В РЕАЛЬНЄ ЖИТТЯ**

STEM-тиждень у Ніжинській станції юних техніків успішно стартував за програмою:

1 день (27.04.2020) – Домашня лабораторія STEM-проектів та STEAM-розваг.

2 день (28.04.2020) – Домашній мейкерспейс «STEAM-асорті».

3 день (29.04.2020) – Сімейний воркшоп «STEAMимо з LEGO».

4 день (30.04.2020) – Родинний тимбілдинг «Все буде ГУРТ!», INVENTOR-PARTY «STEAM-дивини для родини».

Упродовж карантину, а особливо інтенсивно під час STEM-тижня, відбувалася реалізація Проекту громадського бюджету Ніжинської міської об'єднаної територіальної громади зі створення на базі Ніжинської СЮТ Навчально-розвивального простору «Світ ТЕХнологій Майбутнього для початківців». Кошти у розмірі 350000 грн., що виділенні на придбання відповідного обладнання та облаштування приміщення, освоєні в повному обсязі. Сучасне комфортне середовище, що забезпечено спеціальним наборами LEGO Education для конструювання, проектної діяльності та робототехніки, 3D-принтерами, комп'ютерною технікою, вже готове зустрічати своїх відвідувачів.

Завдяки партнерській взаємодії з родинами наших вихованців, добре налагодженому мережевому та мобільному спілкуванню педагогів Ніжинської СЮТ з вихованцями та їх батьками, й виникла ідея нашої спільної участі у Всеукраїнському STEM-тижні засобами дистанційної позашкільної освіти, адже саме батьки стали нашими першими помічниками у швидкому опануванні та ефективному впровадженні дистанційного навчання за допомогою різноманітних комунікаційних засобів під час оголошення карантину.

Радіємо успіхам і тих учасників Всеукраїнського STEM-тижня, хто підхопив нашу ідею та реалізовує її у своїх закладах! Приємно, що наш досвід впровадження STEM-освіти надихає інших! Завжди готові до співпраці на засадах доброчесності та професіоналізму!

**Перший день** дистанційного STEM-тижня (27.04.2020) у Ніжинській станції юних техніків розпочався із польоту символічної веселкової пташечки, виготовленої майстерними ручками наших найменших вихованців))) Як весна починається з повернення птахів, так і вони вирішили відзначити свою участь у фестивалі «STEM-весна-2020» креативною поробкою вихованців гуртка «Виготовлення сувенірів» (керівник *Нечваль Оксана Олексіївна*) «Пташка Щастя», яка обов'язково принесе всім нам УДАЧУ!!!

Увесь день вихованці Ніжинської СЮТ у своїх Домашніх лабораторіях STEM-проектів та STEAM-розваг дотепно й завзято виконували різноманітні завдання та за підтримки своїх батьків отримали відмінні результати!

Видовищними дослідами здивували усіх вихованці гуртка «Юні дослідники» (керівник *Піщанська Ольга Володимирівна*), чим в котре довели дієвість та ефективність технології популяризації науки *едьютейнмент*, що передбачає поєднання науки з забавою, використання розважальних прийомів та інтерактивних методів, активізує мотивацію до пізнання та взаємодії. Фішкою технології є саме ефект наочності й візуалізації засобами практичних дослідів та моделювання.

В умовах дистанційного навчання під керівництвом своїх наставників (*Панахно Володимир Володимирович, Приданніков Денис Борисович, Шуляк Сергій Володимирович, Івченко Степан Сергійович, Іванютін Юрій Миколайович*) наші майбутні інженери-конструктори, ракетомоделісти та авіамоделісти, самостійно працюють над створенням моделей, використовують різноманітні матеріали та інструменти, виконують креслення, вимірювання, обчислення та більш складні конструкторсько-технологічні завдання. А також освоюють найбільш перспективні технології проектування, адже один з аспектів діяльності інженера, пов'язаний з виконанням конструкторської та технологічної документації за допомогою комп'ютеру. Для розробок своїх моделей вихованці Ніжинської СЮТ використовують інтерактивний креслярсько-графічний редактор з сучасним інтерфейсом системи автоматизованого конструкторсько-технологічного проектування «КОМПАС». А навички пілотування можна ретельно відточити, використовуючи спеціальні симулятори польоту летальних апаратів. Наші вихованці найбільш зручним у сфері імітації польотів вважають RC-симулятор польоту Phoenix Simulator, комп'ютерну програму, яка дозволяє пілотам радіокерованих літальних апаратів практикуватись на комп'ютері, імітує політ літака, а в якості «джойстика» використовує пульт управління моделі планера. Завдяки тренуванням у віртуальному світі спортсмени відпрацьовують найважливіші навички, аби вправно керувати радіокерованим літаком на місцевості.

Картингісти Ніжинської СЮТ опановують середовище дистанційного навчання, беручи приклад з гонщиків Формули-1 та інших майстрів автоспорту, що в даний час проводять змагання на світовому рівні з використанням комп'ютерних технологій! І поки весь автоспортивний світ пішов у віртуальну реальність, наші спортсмени теж не проти підлаштуватися! Серед найцікавіших способів задовольнити свою жагу до швидкості керівники гуртка «Картинг» Ніжинської СЮТ *Опанасенко Віктор Іванович* та *Опанасенко Роман Вікторович* радять своїм вихованцям під час карантину тренуватися за допомогою автомобільного гоночного симулятора **Assetto Corsa Competizione**. Опановуючи тренувальні симулятори, мережеві ралі, переглядаючи трансляції віртуальних перегонів, вболіваючи за своїх кумирів, юні ніжинські любителі автомобільного екстриму вчаться в своїх кумирів майстерності, набувають гоночного досвіду та мріють про якнайскоріший вихід на справжню гоночну трасу!

**28.04.2020** – дистанційний STEM-тиждень-2020 у Ніжинській СЮТ триває! 2-й день Родинного *TEAM-KBESTY «HOME FAMILY STEAM»* – Домашній мейкерспейс «STEAM-асорті».



Мейкер – це людина, яка щось створює. Мейкерство безперечно закладено в нашу українську культуру через ужиткове мистецтво, яке спонукає до продуктивного мислення, сприяє розвитку практичного інтелекту. Майже в кожній українській родині є мейкери, народні майстри та умільці. Мейкер має володіти не тільки мистецькими, прикладними або інженерно-технічними знаннями, але бути креативною, кмітливою і винахідливою людиною з хорошим почуттям смаку та фантазією. Будь-яка мейкерська подія – це добра нагода протестувати різні матеріали, прокачати уяву, розвинути навички міждисциплінарності, що належить до ключових компетенцій майбутнього.

Юні мейкери нашого закладу цього дня звітували про те, як вони експериментували з різними зображувальними техніками, пробували себе у ролі модельєрів-дизайнерів, виготовляли саморобні механічні іграшки, головоломки, доглядали за рослинами та знову дивували нас цікавими дослідженнями.

Креативні поради з дизайнерської утилізації та вторинного використання побутових відходів можна було отримати під час ЕКО-майстерки «Треш-мейд – сучасний тренд» від керівника гуртка «Екоательє» *Подшиваліної Наталії Михайлівни*. Направити енергію вихованців гуртка «Геометричне моделювання» (керівник *Гриценко Наталія Іванівна*) у творче русло допомогло завдання «Кожна вживана річ ожива, коли руками творяться дива». Мета завдання – розвивати вміння бачити у вживаних речах певні образи та виявляти творчий потенціал і фантазію, виховувати потребу у дбайливому ставленні до природнього середовища шляхом вторинного використання вживаних речей. І диво дійсно сталося: пластикові пляшки, закрутки та виделки, пакувальні картонні коробки та поліетиленові пакети в руках юних чарівників перетворилися на яскраве сонечко, літаки та вітрильники, кумедне мишенятко та симпатичну гусінь.

Чудеса відбувалися і в арт-майстернях «У світі паперових премудростей» та «Дивовижний світ фарб». Вихованці гуртка «Дизайн» (керівник гуртка *Пасечніченко Олена Владиславівна*) випробовували різноманітні техніки експериментального живопису та прикладної графіки: від малювання пір'їнами та губками до створення зображень фольгою, зубними щітками та мильними бульками. А вихованці гуртків «Журавлик» (керівник гуртка *Сидорець Тетяна Володимирівна*) та «Паперопластика» (керівник *Гриценко Н. І.*) досліджували властивості паперу засобами паперкрафту (Papercraft), паперопластики, оригамі та геометричного моделювання.

А чи знаєте ви, що наукові символи та формули дедалі стають популярним, модним трендом у оформленні інтер'єрів, в одязі, прикрасах, аксесуарах і навіть татуюваннях? Стверджують, що наукові татуювання допомагають контролювати настрій та емоційний стан людини. Одним із завдань етно-майстерні «Від минувшини до сучасності» для наших справжніх майстринь з гуртка «Народні ремесла» (керівник *Старостенко Світлана Василівна*) було розробити ескіз для наукового біо-тату хною. Їх «мехенді» стали окрасою та родзинкою нашого віртуального мейкерспейсу «STEAM-асорті»! Детальні інструкції для всіх охочих опанувати цю неймовірно цікаву справу можна отримати, перейшовши за посиланням:

[https://prezi.com/view/DbYd2tAGXm8jomu2JOrp/?fbclid=IwAR22onq9TKI2JLihcFawd1IAXpZx7bJycjQ-974rJPiuT\\_FJCY\\_UnLGcaVQ](https://prezi.com/view/DbYd2tAGXm8jomu2JOrp/?fbclid=IwAR22onq9TKI2JLihcFawd1IAXpZx7bJycjQ-974rJPiuT_FJCY_UnLGcaVQ)

А ще обов'язково зазирніть на YouTube-канал Ніжинської СЮТ у Дистанційну майстерню «Творчість без обмежень» та Домашню лабораторію STEAM-розваг «SCIENCE IS INSIDE YOU», що постійно поповнюються новими відео майстер-класів педагогів Ніжинської СЮТ!

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1\\_st5mfULG7KljYnGeQRAtx0\\_D6nA&fbclid=IwAR1NGlbum9tHj34xC69AsdSIYlur9Im16iI5V52f6HwqtBP3moS0Nga07S4](https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1_st5mfULG7KljYnGeQRAtx0_D6nA&fbclid=IwAR1NGlbum9tHj34xC69AsdSIYlur9Im16iI5V52f6HwqtBP3moS0Nga07S4)

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1\\_st5mfUiv21IDKtiHTb4Pd41Dy-j](https://www.youtube.com/playlist?list=PLc1M1_st5mfUiv21IDKtiHTb4Pd41Dy-j)

**29.04.2020** – STEM-тиждень Ніжинської СЮТ в розпалі! 3-й день – Сімейний воркшоп «STEAMимо з LEGO». До Родинного науково-мейкерського team-квесту «*HOME FAMILY STEAM*» приєдналася LEGO-команда допитливих та винахідливих дотепників з Ніжинської СЮТ, вихованців гуртків «LEGO-конструювання» (керівники *Пархоменко Тетяна Віталіївна, Кузьменко Інна Михайлівна, Яременко Н. Г.*)! Протягом дня наші LEGO-фани дивували нас витворами зі свого домашнього конструкторського бюро, з яких утворилася масштабна загальносютівська онлайн-виставка «Нас об'єднало LEGO»!

Одним з STEM-завдань team-квесту був челендж «LEGO-дзига»: побудувати піраміду, перевернувши, застосувати її як дзигу; увімкнути таймер та з допомогою батьків зняти відео обертання дзиги. Перемогу отримає той, чия дзига обертатиметься триваліше. Поєднання знань математики та фізики з програмою гуртка «LEGO-конструювання» дає дітям можливість в ігровій формі опанувати такі поняття як геометричні фігури, обертальний рух, швидкість, час, рівновага сторін, залежність між величинами. Впровадження STEAM-підходів у LEGO-конструювання дозволяє органічно поєднувати на заняттях різні види пізнавальної, ігрової та творчої діяльності. Діти дізнаються багато важливих технічних понять і розвивають необхідні в подальшому житті навички суспільно активної, творчої особистості, яка самостійно генерує нові ідеї, приймає нестандартні рішення.

LEGO надає величезні можливості для пошукової та експериментально-дослідницької діяльності дітей. Вони вчаться складати моделі, перебудовувати їх, тренують моторику рук, розвивають образне, просторове, конструктивне мислення. Моделювання вимагає відносно високої зосередженості уваги у дітей. Перш ніж приступити до створення споруди, необхідний попередній розрахунок, продуманість, послідовність і точність в роботі. Активізації уваги сприяє конструювання за планом, схемою, зразком.

Шляхом захоплюючої творчої гри дитина створює нові образи, спираючись на наявні уявлення про об'єкт, по ходу задуму уточнює і удосконалює конструкцію. Все це засвідчили результати виконання ще одного завдання «LEGO-вистава в театрі тіней», коли діти мали змогу не тільки проявити свої творчі здібності, а й розглянути оптичні й візуальні ефекти відбиття, заломлення, пропускання світла у певному середовищі, з'ясувати, як залежать тіні від розташування джерела світла та положення предметів відносно спостерігача.

Під час карантину творчий процес у гуртках LEGO-конструювання не тільки не припинився, а відбувається із активним долученням до нього батьків гуртківців та вчителів, на базі чііх класів працює гурток, завдяки налагодженому мережевому спілкуванню з використанням мобільних додатків Viber та Messenger. Кожна модель, складена дитиною, унікальна, тому перш ніж її розібрати та почати створювати щось нове і неповторне дітки фіксують на фото кожен витвір дитячої фантазії. За допомогою обміну світлинами дітки не тільки повідомляють про свою творчість вдома, а ще й беруть участь у різних онлайн конкурсах. Таким чином в вихованців гуртка розвиваються не тільки технічні та конструкторські здібності, а й навички комунікації та взаємодії.

Весело і завзято разом з LEGO діти пізнають світ. Конструктор LEGO залишається для дітлахів не тільки найбільш популярним ігровим, а, головне, навчальним та розвивальним інструментом. Пізнаючи світ, вони прагнуть зрозуміти його закони та правила, дізнатися якомога більше про всі його складники, щоб в майбутньому зробити його кращим!

LEGO-шедеври наших конструкторів настільки вразили усю спільноту СЮТ, що до воркшопу «STEAMімо з LEGO» долучилися й діти з інших гуртків, зокрема «Юні дослідники» (керівники *Піщанська О.В., Нечваль О. О.*). Ось вам яскравий приклад синергії STEAMу!

Беззаперечною перевагою STEAM є спрямування дітей до командної роботи, коли вони вчаться взаємодіяти між собою, співпрацювати, прислухатися до думки кожного. Злагоженість, взаєморозуміння, підтримка один одного – те, що демонструють родинні команди наших вихованців протягом усього тижня!

За планом тижневого team-квесту **4-й день (30.04.2020)** – Родинний тимбілдинг «Все буде ГУРТ!». Наші творчі родини гуртом долучилися до цікавих активностей «STEAM-розваги – для наснаги!»

Надихнувшись порадами керівника гуртка «ТехноСіті» Ніжинської СЮТ *Примушко Тамири Андріївни*, родина Каріни та Поліни Ліщинських влаштувала справжню майстерку «Як втілити STEAM-ідеї підручними засобами з мінімальними затратами»!!!

Мама й дві донечки цієї родини утворили свою маленьку команду і творчо, в пізнавально-ігровій формі провели вільний час. Мама виконувала роль капітана і оператора. За допомогою власноруч створеного з покидькових матеріалів ігрового реквізиту, дівчатка влаштували змагання «Хто швидший?», «Хто влучніший?». Розквітлі вишні у саду коло хати надихали на перемогу та гарний настрій. А також познайомились з поняттями: «сила тертя», «атмосфера»; практично з'ясували, від чого залежить дальність польоту паперового літачка. Всі були задоволені! А головне, цілком упевнилися, що їх родина – справжня команда. Команда, в якій панує взаєморозуміння, довіра, співпраця!

Те саме можна сміливо сказати про кожную родину, що взялася завзято долати випробування team-квесту. Адже сучасним дітям подобаються завдання у цікавій, нестандартній формі. Нашим вихованцям більш до вподоби слово «виклик» або англійською *challenge*, яке, дійсно, краще передає їх суть, тому що будь-яке змагання – це в першу чергу виклик самому собі.

Мета педагогів – стимулювати розвиток винахідливості та креативності дітей, пробуджувати в них цікавість, всіляко підтримувати маленьких дослідників у наукових пошуках. Змогли максимально розкрити свій дослідницький потенціал вихованці гуртків СЮТ, виконуючи завдання змагального характеру «Вежа з зубочисток», «Паперовий ланцюг», «Перетворення паперових квітів на поверхні води». Саме із здивування й захоплення розпочинається шлях маленьких «чомучок» до нових відкриттів таємниць довколишнього світу. Адже навкруги ще стільки незвіданого!!!

Неймовірно вибуховим і шаленим видався фінал. Весело та дружно пройшов родинний тимбілдинг «Все буде ГУРТ» в сім'ях вихованців закладу. Діти разом з батьками виготовляли «розумні» та екологічні іграшки, грали в командні та настільні ігри, досліджували, експериментували, презентували родинні захоплення та колекції, розповідали про своїх домашніх улюбленців. Отже, займалися справами, які щонайкраще об'єднують родину заради спільної мети – зацікавити дітей змалечку наукою та інженерією, пробудити в них жагу до творчого пізнання навколишнього світу! Хто знає, можливо саме з виготовлення паперових літачків та пластилінових машинок розпочнеться шлях маленьких дотепників до великих відкриттів у науці та техніці?!

Всеукраїнський STEM-тиждень відбувався напередодні Міжнародного весняного Дня астрономії (Astronomy Day-2020) Весняний День Астрономії святкується в суботу – в період із середини квітня до середини травня, поблизу або перед 1-ю четвертиною Місяця. Цього року свято міжнародного астрономічного руху, девіз якого «Несучі астрономію людям» (Bringing Astronomy to the People), припадає на 2 травня. Ніжинська СЮТ відзначила Astronomy Day spring онлайн-виставкою дитячих малюнків «Всесвіт дитячої творчості» учасників Всеукраїнського конкурсу «Крок до зірок» (Національний центр аерокосмічної освіти молоді ім. О.М. Макарова, м. Дніпро), присвяченого 60-річчю польоту у космос Білки та Стрілки, та Всеукраїнського конкурсу NOOSPHERE SPACE ART CHALLENGE на тему «Політ до Місяця і далі» (ГО «Асоціація Ноосфера», м. Дніпро), присвяченого українському вченому-винахіднику Юрію Кондратюку, розробнику траси подорожування на Місяць кораблів космічних місій «Аполлон». Вихованцям Ніжинської СЮТ дуже подобається виконувати творчі роботи на космічну тематику, зображувати ракети, місяцехід, штучні супутники Землі та інші дивовижні космічні апарати – все, що є вкрай необхідним для вивчення космічного простору. У власних роботах вони якнайкраще можуть відбиті дійсні або фантастичні події, космічні явища, дитячі фантазії про міжпланетні польоти, неземні цивілізації, незвідані планети.

У справжнє свято цікавої науки та креативу перетворилася INVENTOR-PARTY «STEAM-дивини для родини!» Учасники team-квесту святково прикрашали свої помешкання, підготували до вечірки посуд, аксесуари та вбрання у відповідному стилі, виготовили маски, для окраси використали весняні квіти, «аква-грим» та «мехенді». Найбільшого фурору справили STEAM-смаколики, від апетитного вигляду яких всі одноставно дійшли до висновку: STEM – це смачно!!!

Дійсно, STEAM можна знайти в кожному аспекті життя. Використання STEAM-освіти у позашкільній практиці – це прекрасна можливість навчити сучасних дітей мислити та приймати рішення, організовувати співпрацю з однолітками та дорослими. Дитина вчиться створювати ідеї та втілювати їх у життя, презентувати результати власних досліджень. Чи не про таке навчання для своїх дітей мріють їхні батьки? Педагоги Ніжинської СЮТ й надалі продовжуватимуть налаштовувати наших юних техніків і дослідників дивитися вперед з упевненістю і оптимізмом, з кожним днем знаходити новий стимул!

Про перебіг подій STEM-тижня дізнавайтеся в групі закладу на Facebook: <https://www.facebook.com/groups/1779738652288494/>

### Список використаних джерел:

1. STEM-освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
2. «STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання» <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
3. STEM-освіта - <http://iteach.com.ua/news/mass-media/?pid=2621>
4. <https://prohr.rabota.ua/chorne-dzerkalo-7-idey-dlya-onlayn-timbildingu/>
5. [https://engineeringweek.org.ua/?fbclid=IwAR3mHOX4NzGNtPXhSsikNQF0WwK4y6neFtOgAPUQykDbQM3e\\_n4E9W3T59E](https://engineeringweek.org.ua/?fbclid=IwAR3mHOX4NzGNtPXhSsikNQF0WwK4y6neFtOgAPUQykDbQM3e_n4E9W3T59E)
6. Шляхи впровадження STEM-освіти в позашкілья – [http://www.grani.in.ua/wp-content/uploads/2019/01/stem\\_zbirnik\\_2\\_2018.pdf](http://www.grani.in.ua/wp-content/uploads/2019/01/stem_zbirnik_2_2018.pdf)
7. Інтеграція STEM-освіти в систему позашкільного простору – <https://naurok.com.ua/integraciya-stem-osviti-v-sistemu-pozashkilnogo-prostoru-112944.html>

**Гусарь Олена**, учитель інформатики Грем'яцької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Новгород-Сіверської районної ради Чернігівської області

### ВЕБ-КВЕСТ «МАНДРІВКА КРАЇНАМИ ЄВРОПИ»

**Мета:** підвищити рівень знань всіх учасників про країни Європи; формувати навички роботи з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями, мережею Інтернет; розвивати творчість, креативність та критичне мислення.

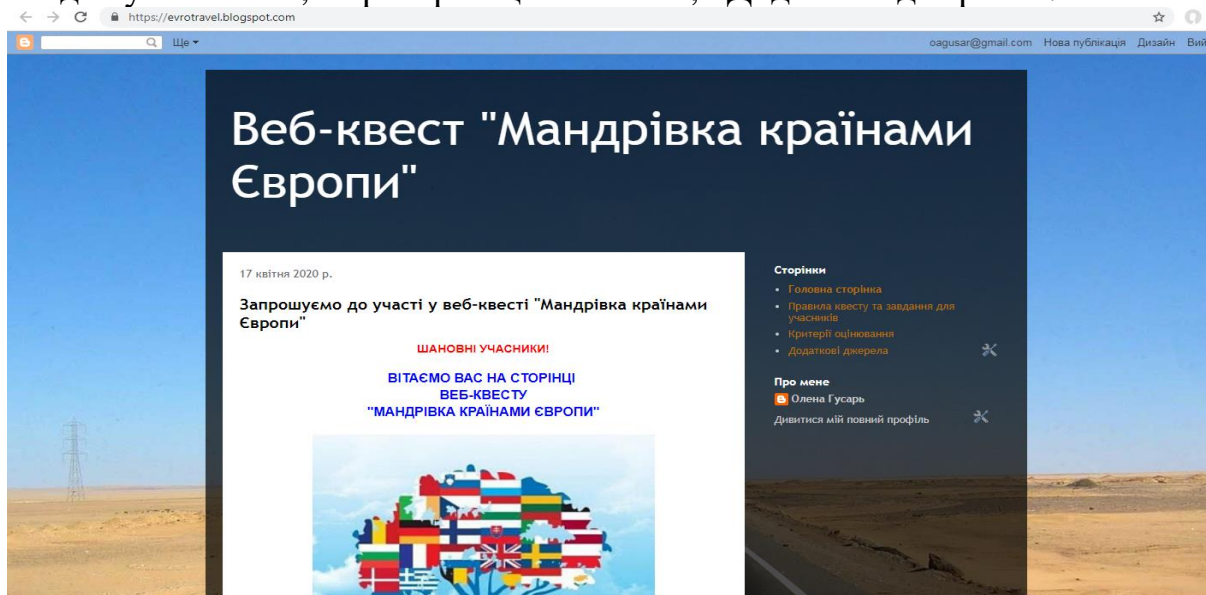
**Форма проведення:** дистанційна.

**Вікова категорія:** учні 10-11 класів.

**Термін проведення:** 27-30.04.2020 року.

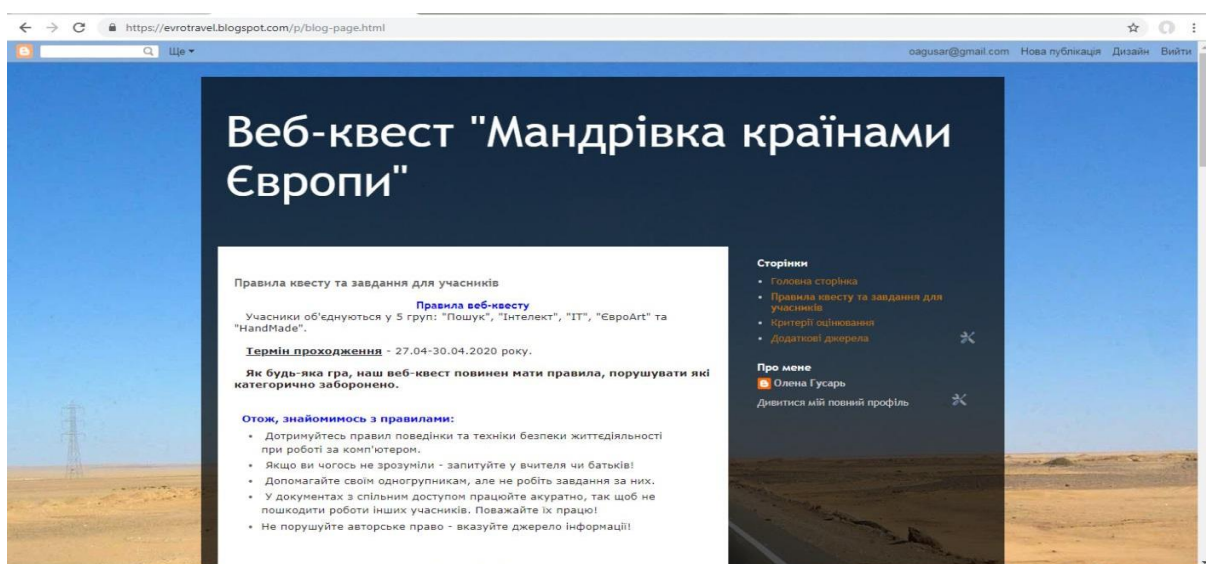
**Інтеграційна складова:** історія, географія, інформатика, мистецтво, технології.

Веб-квест можна створити на базі сервісу GoogleBlogger або GoogleSites. Наприклад, блог веб-квесту <https://evrotravel.blogspot.com> на базі GoogleBlogger (мал. 1). Раджу створити такі сторінки: «Головна сторінка», «Правила квесту та завдання для учасників», «Критерії оцінювання», «Додаткові джерела».



Мал. 1. Головна сторінка веб-квесту «Мандрівка країнами Європи»

Учасники об'єднуються у 5 груп: «Пошук», «Інтелект», «ІТ», «ЄвроArt» та «HandMade». Учитель формулює правила квесту (мал. 2).



Мал. 2. Правила веб-квесту

**Завдання для учасників (мал. 3).**

**Група «Пошук».** Учасники досліджують історію створення та сучасний етап розвитку Європейського Союзу. Учні створюють мультимедійну презентацію, яку завантажують на GoogleDrive.

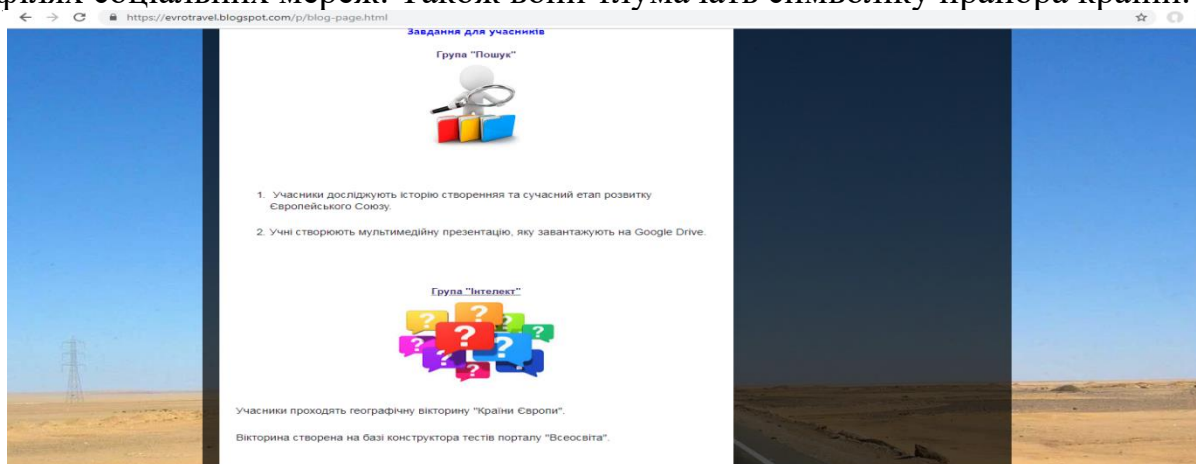
**Група «Інтелект».** Учасники проходять географічну вікторину «Країни Європи». Вікторина створена на базі конструктора тестів порталу «Всеосвіта».

**Група «ІТ».** Учасники створюють буклети «Невідома Європа», використовуючи MO Publisher. У буклетах висвітлюються цікаві факти про країни

Європи (або одну із європейських країн). Створені комп'ютерні публікації учні завантажують на GoogleDrive.

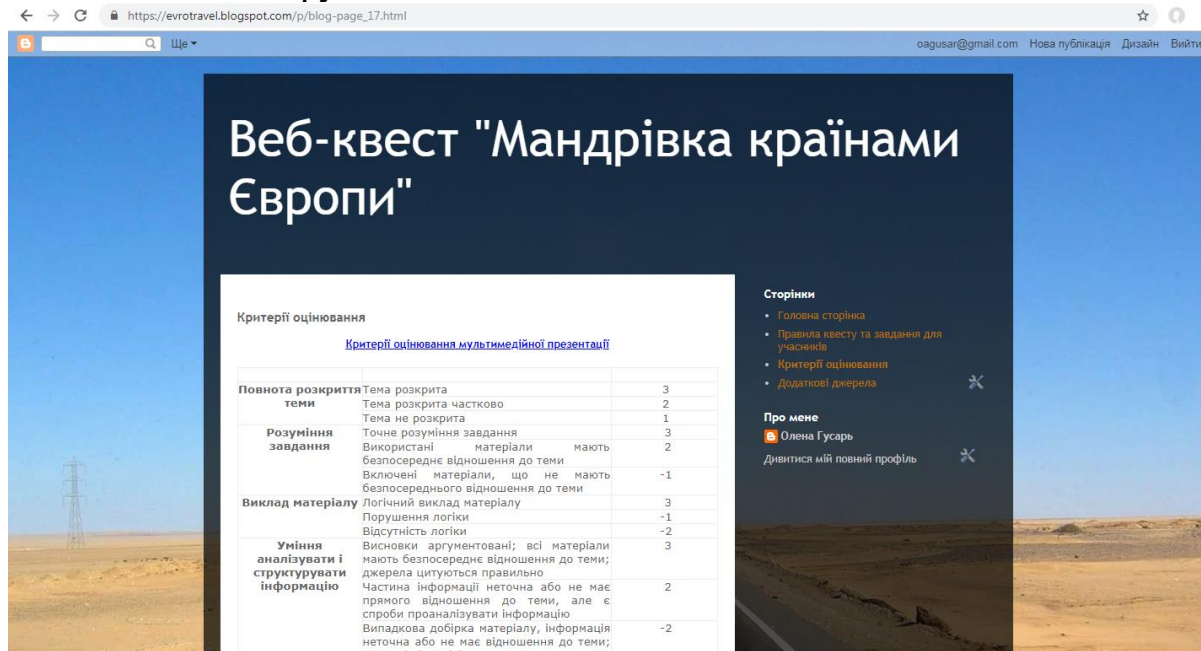
**Група «ЄвроArt».** Учасники групи створюють сторінки відомих європейських архітектурних пам'яток у соціальних мережах (Facebook або Instagram).

**Група «HandMade».** Учасники виготовляють прапор європейської країни (на власний вибір) із підручних матеріалів. Фото виготовлених робіт розміщують у профілях соціальних мереж. Також вони тлумачать символіку прапора країни.



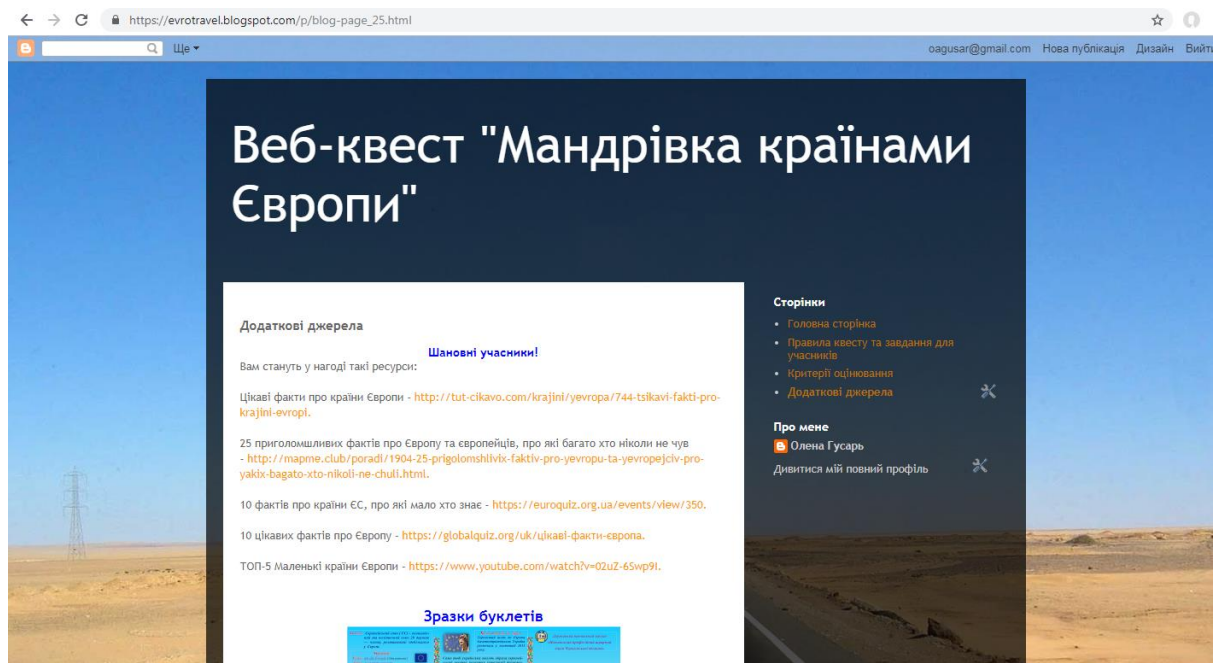
Мал. 3. Завдання для учасників веб-квесту

На сторінці блогу «Критерії оцінювання» (мал. 4) учитель розміщує критерії оцінювання діяльності груп.



Мал. 4. Сторінка «Критерії оцінювання»

На блозі веб-квесту учитель розміщує інформацію про джерела, якими учні можуть скористатися під час його проходження (мал. 5).



Мал. 5. Сторінка блогу «Додаткові джерела»

Вікторину «Країни Європи» можна створити на базі конструктора тестів порталу «Всеосвіта» (<https://vseosvita.ua/test>). Посилання для проходження вікторини можна закодувати за допомогою OR-кода.

#### Список використаних джерел:

1. Вікторина «Країни Європи». Режим доступу: <https://vseosvita.ua/test/viktoryna-krainy-evropy-26833.html>.
2. Конструктор тестів порталу «Всеосвіта». Режим доступу: <https://vseosvita.ua/test>.
3. Європейські перегони. Гра-вікторина для 9-11 класів. Режим доступу <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-63C2D0BB05D59/list-AAB774EB26>.
4. Вікторина: «Чи знаємо ми Європу?». Режим доступу <https://vseosvita.ua/library/viktoryna-ci-znaemo-mi-evropu-147016.html>.

**Лукичова Наталя**, вчитель математики та інформатики  
Раківський заклад повної загальної середньої освіти  
Шляхівської сільської ради Бериславського району  
Херсонської області

#### КВЕСТ «СЛІДАМИ ДА ВІНЧІ»

**Назва:** *#DaVinci's footsteps* (квест «Слідами Да Вінчі»)

**Вікова категорія:** Учні/вихованці середнього віку (5-8 клас).  
Учні/вихованці старших класів (9-11 клас).



**Методична порада:** Квест плануємо реалізувати у вигляді веб-квесту, через GoogleClassroom (додатково можна сформувати супроводжуючий сайт) / такий вид діяльності для моїх учнів не є новим, адже в схожих заходах брали участь (тільки на Всеукраїнському рівні, з інформатики), займаються в класних кімнатах на уроках інформатики (кожен клас має окремий курс).

**Зміст:** квест з використанням доповненої реальності за винаходами Да Вінчі / конструювання.

**Вимоги, обладнання:** додатки [DaVinciMachines AR](#), [GoogleClassroom](#) (додаток 1), Зчитувач QR- та штрих-кодів (чи Viber), натхнення\*

**Мета:** Застосувати знань для створення іграшок, дослідження властивостей конструкцій, розвиток дрібної моторики пальців, розвивати логічне мислення, увагу, спостережливість, охайність, зацікавленість у STEM-освіті. Дитина під час навчання має спиратись на реальний досвід, вирішувати проблеми, адже застосування - “серце” STEM!

**Реєстрація учнів:** через Googleforms (термін реєстрації за тиждень), або ж повідомте особисто код класу (соцмережі чи ін.).

**Інструкції:** Якщо ваші учні ще не працювали з GoogleClassroom, доречним буде, опублікувати інструкції “Як приєднатись до курсу, завантажити додаток” (покрокова інструкція опублікована на сайті закладу) <https://rakivkazosh.e-schools.info/news/98619>

**Термін:** Кожне завдання 1 день. Всього планується 5 завдань (можна варіювати залежно від вікової категорії, додати складності та продовжити). (4 з доповненою реальністю, моделюванням; 5-те з конструюванням (складніший вид діяльності) та розробкою власної моделі, робота над вдосконаленням).

#### **Завдання розраховані на різну складність:**

Кожне містить роботу з картками, що містять доповнену реальність. Тренування з відтворення роботи у реальності. Завдання не просто “оживити” об'єкт, а з доступних матеріалів сконструювати виріб, випробувати та створити 3D галерею, та музей конструкторських рішень. Фото та відеозвіт у класі та представлення результатів у соцмережах.

Для ознайомлення, та налагодження роботи Створюю картку у Google малюнки. Найпершу картку, “ключову” бажано завчасно розмістити, аби учні отримали можливість завантажити додаток та отримати анонсування діяльності у квесті (рис.1).



Рис. 1

Як це працює? Пропонуєте завантажити додаток, та виконання покроково завдань.

### Перше завдання

1. Вмикаєте додаток на телефоні, наводите камеру на зображення, і Ви бачите рухливі із звуковим супроводом 3D моделі винаходів Леонардо (рис. 2).
2. Аналізуйте будову, роботу пристрою та доступність виконання.
3. Поміркуйте, чи можливо повторити винахід (знайдіть цікаві факти).
4. Зробіть фото роботи (скрін) та прикріпіть до завдання.
5. Поділіться з іншими, поширте пост **#DaVinci\_Machines**

**Примітка:** у Google малюнках, створених до завдань, розміщуємо картки для AR додатку (малюнки для роботи завантажити у дод.1, за вказаним посиланням) та обов'язково залишаємо місце (бажано розподілити), для спільної творчості учнів. Цікаві факти та успішну діяльність, вони мають розмістити в цих місцях (Організуємо доступ до редагування через можливості Googleclassroom, бажано “копія кожному”, аби отримати колекцію ваших учнів).

Діти у захваті від роботи з доповненою реальністю.

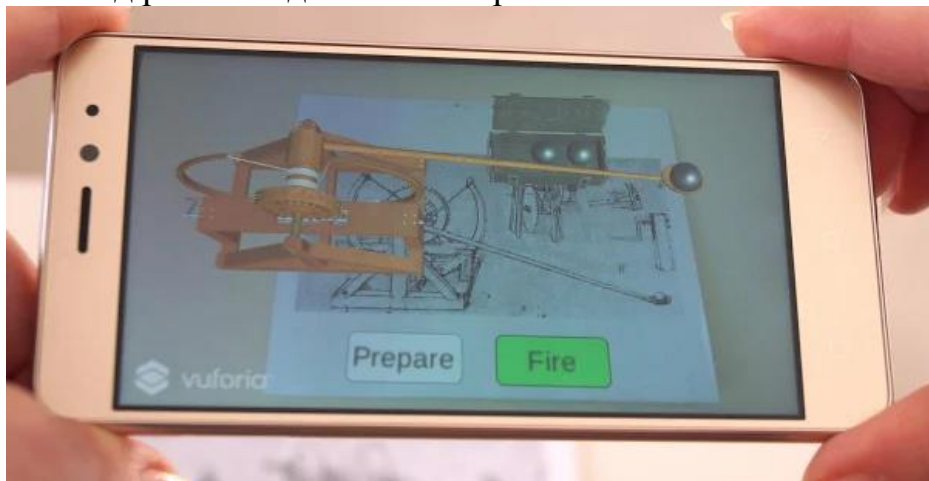


Рис. 2

### Вид “кроків” у класі (Рис.3):

#DaVinci's footsteps  
quest/доповнена реальність/ конструювання

Потік   Завдання   Люди   Оцінки

## Крок 5 Фінальне завдання

Усі теми

Крок 1 Катапульта ...

Крок 2 «Самонесуч...

Крок 3 Танк да Вінчі

Крок 4 Гелікоптер ...

Крок 5 Фінальне з...

**Змайструй власну катапульта!**

*Чернетка*

Хочеш відчутти себе винахідником? Спробуй невеличку активність! Відповідно до інструкції, підготуй матеріали та відтвори поробку. Вияви креативність, може знайдеш власне інженерне рішення? Проведи дослід. Сфотографуй чи сфотографуй на камеру свій витвір. Прикріпи до завдання та натисни кнопку "здати"


“Катапульта” інструкція... PDF

За кресленням Да Вінчі Google Малюнки

Рис.3

**Крок 5 Фінальне завдання:** потребує власної творчості, виконання та майстрування (свій варіант роботи, таблиця 1)

Таблиця 1

<b>“Катапульта”</b>	палички від морозива, резинки, пластикові ложки, бусини (дерев’яні, можна вибрати альтернативу) <i>(інструкції за qr-кодом)</i>	
---------------------	--	---

З такою катапулькою впораються навіть малюки. Для більш старших дітей, або для тих, хто залучив батьків до співпраці, варто запропонувати **бонусне\*** ускладнене завдання: Міні-катапульта по кресленням Леонардо да Вінчі (рис. 4).

У малюнку до завдання розміщено код з посиланням на відео інструкцію з виготовлення катапульти (рис. 5).



Рис. 4

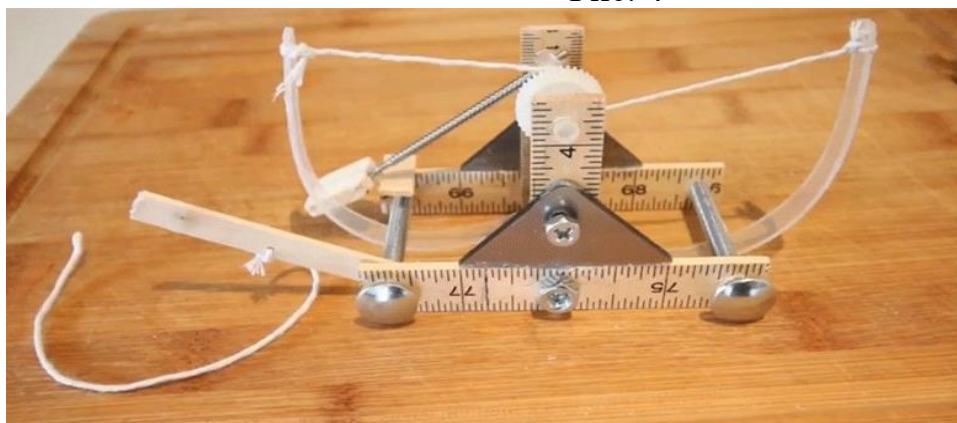




Рис. 5

**Контроль** за виконанням особисто кожного учня реалізувати у класі легко: повідомлення, перегляд робіт учнів та окремо (Якщо плануєте детальніше ознайомитись з роботою GoogleClassroom, то раджу курс **Антоніни Букач** (додаток 2). Також можу контролювати к-ть завантажень за qr-кодом (скорочення посилань cuttly, формування qr-кодів та аналітика, при реєстрації).


У Google класі можна контролювати термін завдань, задачу та виконання робіт, формувати швидку звітність, адже оцінки вносяться автоматично до спільної таблиці, яку можна завантажити. Головне: дистанційно спілкуватись, підтримувати один одного в роботі, робити оголошення й миттєво створювати обговорення, а учні – ділитись один з одним ресурсами та відповідати на запитання в стрічці,, завдання доступні у відповідному розділі, а матеріали (документи, фото, відео тощо) автоматично додаються в папки на Google Диску. Як і всі сервіси пакета G SuiteforEducation, Клас не містить реклами, не використовує вміст і дані студентів для рекламних цілей та надається безкоштовно.


P/S Схожий квест можна організувати для молодшої категорії учнів, замінивши додаток на **Quiver – 3D ColoringApp**– додаток, що дозволяє «оживити» розфарбовані дитиною розмальовки. Учні від такої роботи просто у захваті. Адже кожен створений малюнок, є індивідуальним, вони обирають та досліджують власні. Зацікавить не тільки малюків, а й дорослих.

### Додаток 1


<i>Зміст додатку</i>	<i>Посилання</i>
<p>DaVinciMachines AR. Додаток має інтуїтивне меню – достатньо хвилини, щоб опанувати його. При використанні додатку Вам НЕ потрібне підключення до Інтернету. Роздрукуйте ключове зображення-картку або демонструйте картку-зображення на екрані, дощці тощо. Додаток абсолютно безкоштовний</p>	
<p><b>GoogleClassroom</b>            Google Клас – це безкоштовний сервіс для навчальних закладів, некомерційних організацій і користувачів з особистими обліковими записами Google. Він економить викладачам час, спрощує організацію навчального процесу та спілкування зі студентами</p>	

### Додаток 2


<i>Зміст додатку</i>	<i>Посилання</i>
<p>GoogleClassroom. Як створити клас та отримати КОД для запрошення учасників?</p>	

Як виставити оцінку в GoogleClassroom, сформувані відомість з оцінками?	
---	---

Додаток 3

Зміст додатку	Посилання
Програма зимової сесії “Web-STEM- школи” 2020 за 6 лютого, на платформі українського проєкту “Якість освіти”, де розміщено виступи Херсонських спікерів, та відкрито доступ до бази матеріалів у вільному завантаженні	

Додаток 4

Зміст додатку	Посилання
“Корисні посилання до організації STEM day/week” У даній таблиці представлено зашифровані у qr-коди матеріали, що можна переглянути та отримати доступ для завантаження.	

### Список використаних джерел:

1. Лукичова Н. С. Страшенно цікавий STEM. Чи варто боятись? [Електронний ресурс] / Наталя Сергіївна Лукичова // Український проєкт “ЯКІСТЬ ОСВІТИ”. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <http://yakistosviti.com.ua/uk/6-liutogo>.
2. Пахомова І.М. STEM-освіта і технології доповненої реальності [Електронний ресурс] / Пахомова Ірина Миколаївна // Український проєкт “ЯКІСТЬ ОСВІТИ”. – 2020. – Режим доступу до ресурсу <http://yakistosviti.com.ua/uk/6-liutogo>
3. Мини-катапульта по чертежам Леонардо да Винчи [Електронний ресурс] /АлександрПономарёв // Журнал ПопулярнаяМеханика.- 2016. – Режим доступу до ресурсу <https://www.popmech.ru/diy/236946-mini-katapulta>

Долга Наталія, вчитель Бабинської ЗОШ І-ІІІ ступенів  
Чернівецької області

## ПРИРОДНИЧИЙ КВЕСТ – «WATER»

**Мета:** поглибити теоретичні знання учнів; розвивати інтерес до природничих дисциплін; формувати основи екологічної культури та бережливе ставлення до природи.

**Вікова категорія:** учні 7 класу.

**Обладнання:** назви станцій: «Н<sub>2</sub>О» (хімія); «Вода джерело життя» (біологія); «Озеро надії» (екологія); «Така звичайна незвичайна вода» (фізика); «Гідро-вода» (географія). Станції кабінети — з необхідними для проведення квесту матеріалами, які можуть бути прикрашені, відповідно до теми даної станції.

Кількість запитань може бути різною.



### Станція «Н<sub>2</sub>О» (хімія)

1. Агрегатний стан води за нормальними умовами (рідина)
2. Що відбувається з водою при замерзанні? (розширюється)
3. Яка густина дистильованої води? (1 г/см<sup>3</sup>)
4. Формула води (Н<sub>2</sub>О)
5. Як називається водна оболонка Землі? (гідросфера)
6. Яка температура води під кригами? (+4°)
7. Чим є вода у розчині? (розчинник)
8. Температура кипіння води (100°)

### Станція «Вода джерело життя» (біологія)



1. Який павук мешкає під водою? (сріблянка)
2. Нижчі спорові рослини (водорості)
3. До якого класу молюсків відноситься каракатиця? (головоногі)
4. Личинка жаби (пуголовка)
5. Хижа хрящова риба (акула)

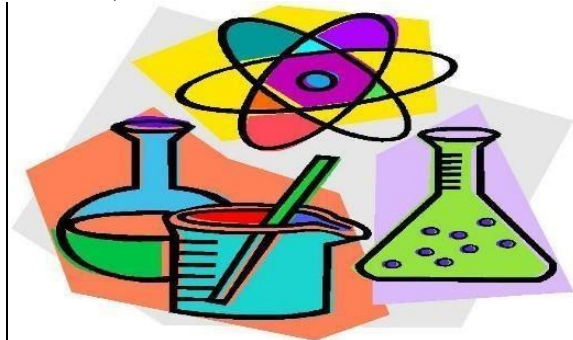
6. Рослина, що утворює торф (сфагнум)
7. Органи дихання крабів (зябра)
8. Друга назва морської капусти (ламінарія)

### Станція «Озеро надії» (екологія)

Гра «Сортуємо свідомо» (на швидкість)



### Станція «Така звичайна незвичайна вода» (фізика)



Виконати досліди та зробити висновки.

**Мета:** продемонструвати перетворення води у газоподібний стан; пояснити поведінку предметів у воді.

**Матеріал:** спиртівка, сірники, прозора колба з водою, невеличка покритка з будь-якої посудини.

**Умови:** кабінет фізики, обов'язкове додержання правил безпеки.

**Хід досліду №1:** Незначну кількість води у прозорій колбі довести до кипіння. Потримати покритку над колбою й розглянути з дітьми краплі на ній. Спостерігати за парою і за поступовим зменшенням кількості води у колбі.

**Хід досліду №2:** У прозору посудину, користуючись умовною міркою, опустити пісок, дрібні камінці, по 2-3 предмети однакової форми та об'єму, але з різного матеріалу (дерева, скла, пластмаси, паперу, тканини, воску, використовуючи послідовні дії). Чому деякі з них плавають, інші тонуть, а окремі – розчиняються, змінюючи забарвлення води?



### Станція «Гідро-вода» (географія)

1. В назві якої річки чуються ноти? (МіСіСіпі)
2. Які тобі відомі кольорові моря на планеті? (Біле, Чорне, Червоне, Жовте)
3. Ріка — небезпечний хижак (тигр)
4. Найсолоніше море у світі (Червоне)
5. Яку назву має море, що немає берегів (Саргасово)
6. Сильна буря на морі (шторм)
7. Найдовша річка в світі (Амазонка)
8. Назва водної оболонки землі (гідросфера)

По закінченню мандрівки рахуються підсумки набраних балів, отриманих на кожній станції та визначається переможець. Нагородження.



### Список використаних джерел:

1. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : підруч. для студентів ВНЗ / А. В. Яцик, Л. А. Волкова, В. А. Яцик, І. А. Пашенюк ; за ред. А. В. Яцика. — Київ : Талком, 2014. — 405 с. : іл., табл. — Бібліогр.: с. 397-400.
  2. Водні ресурси України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972> (дата звернення: 16.12.2019).
  3. Екологія. Охорона природи. Словник-довідник. URL: <https://subject.com.ua/ecology/conservation/1384.html> (дата звернення: 16.12.2019).
  4. Дорогунцов С. І., Коценко К. Ф., Хвесик М. А. Екологія: Підручник. Київ: КНЕУ, 2005. 371 с.
- Інтернет ресурси:
5. <https://osvitanova.com.ua/posts/512-tsikava-khimiia-doslidy-i-aki-dopomozhuti-ditiam-i-doroslym-poliubyty-khimiui>
  6. <https://naurok.com.ua/gra--kvest-voda---eliksir-zhittyia-168815.html>
  7. <https://naurok.com.ua/post/zahoplivi-fiziko-himichni-eksperimenti-dlya-shkolnyariv>



Вільчинська Алла, вчитель Скаківського ЗЗСО І-ІІ ступеню Гришковецької селищної ради Бердичівського району Житомирської області

## ОНЛАЙН-КВЕСТ «ІНДІАНА ДЖОНСЕНКО ТА ЧОТИРИ ЕЛЕМЕНТИ»

**Мета:** підвищення інтересу до поглибленого вивчення хімії

**Вікова категорія:** учні 8 - 9 класів.

**Автор:** Грицюк Руслана - учениця 9 класу Скаківського ЗЗСО І-ІІ ст. Гришковецької селищної ради Бердичівського району Житомирської області

**Ініціатор:** вчитель біології та хімії Вільчинська Алла Вікторівна

Текст для квесту взято зі збірника завдань 55 Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії (IV етап).

Під час чергової наукової експедиції український вчений-мандрівник Індіана Джонсенко потрапив до занедбаної лабораторії. На жаль, двері за ним несподівано зачинилися. Для того, щоб вийти з лабораторії, потрібно ввести код, це буде ключове слово, що утвориться під час складання кросворду з назв чотирьох хімічних елементів, які є відповідями до питань 1-4. Вам пропонується допомогти героїчному мандрівнику. У відповіді вказуйте назву відповідного хімічного елемента

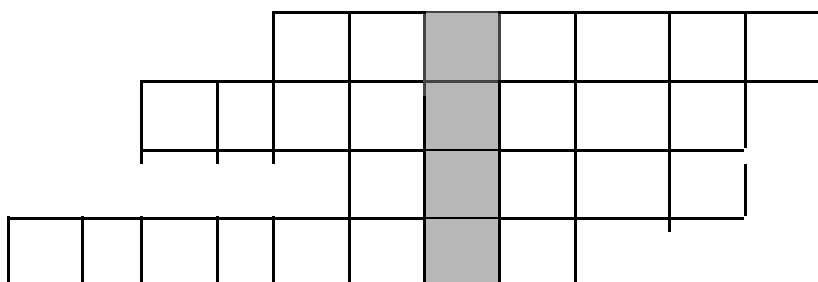
1. Елемент, знаходиться в середині періодичної системи, однак він є радіоактивним. Деякі хімічні властивості цього елемента були передбачені ще Дмитром Менделєєвим до відкриття елемента. Його хімічні властивості дещо схожі на хімічні властивості Ренію. Може утворюватися з Молібдену в ході ядерної реакції.

2. Проста речовина, утворена цим елементом, є газом (н.у.). Вона дуже реакційноздатна і безпосередньо не реагує лише з азотом та інертними газами. Елемент у своїх сполуках може мати лише один ступінь окиснення.

3. Проста речовина, утворена цим елементом, за температури 100 °С і тиску 2 атм має густину 3,137 г/л.

4. При розчиненні оксиду цього елемента у воді утворюється розчин відразу двох кислот. Валентність елемента в одній з них дорівнює трьом, а в іншій – чотирьом.

*Ось ми і дійшли фінішної прямої. Записавши правильні відповіді, ви отримаєте кодове слово, яке має велике значення в житті і побуті людини. Удачі.*



Лук'янчук Ольга, учитель математики та інформатики  
Южноукраїнська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів  
№3

## КВЕСТ «ПОДОРОЖ ЧУДЕРНАЦКИМИ КРАЇНАМИ»

**Мета:** активізувати розумову діяльність учнів, розвивати логічне мислення, формувати інтерес до STEM-предметів, використовуючи цікаві інтерактивні вправи, формувати пошукові здібності, виховувати впевненість у собі та цілеспрямованість.

**Вікова категорія:** учні 5- класів.

Вступний інструктаж учителя:

Квест «Подорож чудернацькими країнами» складається з 5 завдань-країн, виконуючи які за правильні відповіді учні отримували літери, з яких потім потрібно було скласти прізвище вченого та додати його до завдання в Google Classroom. Переміг той, хто першим надіслав правильну відповідь. Перед початком гри в Google Classroom було публіковано завдання з інструкцією дітям та посиланням на перше завдання.

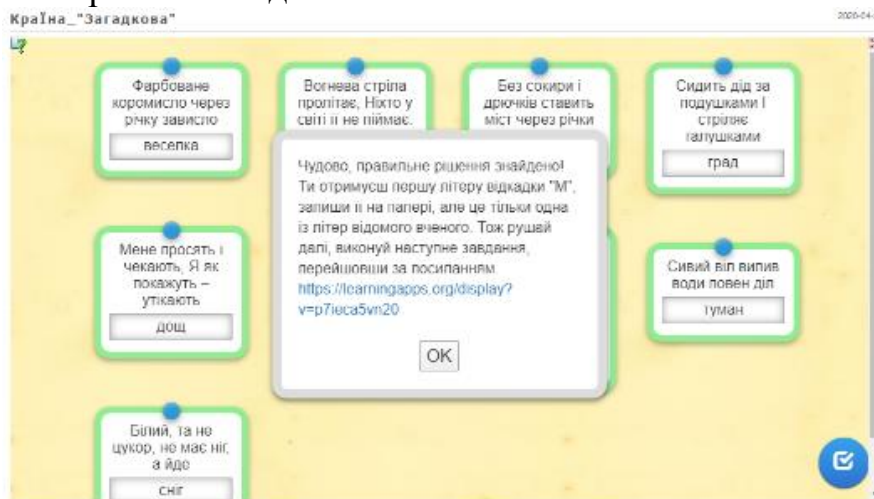
Шановні діти. Як цікаво вивчати науки нестандартно, переглядаючи відео чи мультфільми, роз'язуючи цікаві задачі, "оживляючи" фото та інше. Ось і сьогодні я пропоную вам трохи потренуватися і перевірити свою увагу, логіку, креатив.

Приступаймо до квесту.

Є важливі і дуже розумні люди, які залишили свій внесок в науку назавжди. Із покоління в покоління передаються ці прізвища та вивчають їх досягнення в науці. Ось і зараз, під час квесту, подорожуючи чудернацькими країнами, потрібно буде виконуючи завдання, зібрати літери прізвища відомого вченого, потім здогадатися хто це і його прізвище надіслати в класрумі в цьому завданні!!! Бажаю успіхів!!! Вперед до перемоги!!! Переможе той, хто ШВИДШЕ НАДІШЛЕ ПРАВИЛЬНУ ВІДПОВІДЬ!

### Завдання квесту

#### Завдання 1. Країна «Загадкова»



Ресурс: <https://cutt.ly/qyvSpeM>

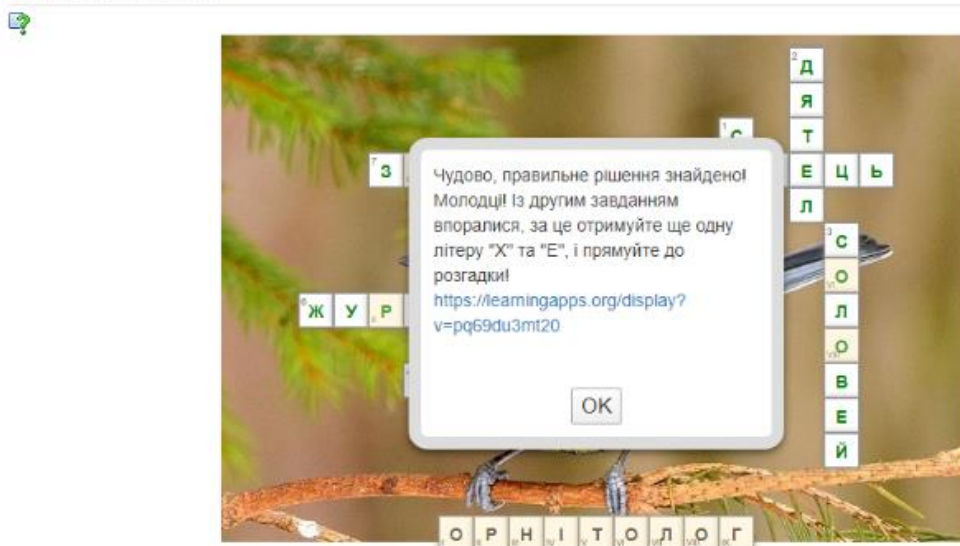
Це завдання містить загадки про явища природи, відгадавши які діти отримували посилання на наступне завдання та одну із літер прізвища вченого – «М».

Завдання 2. Країна «Кросвордія».

Ресурс: <https://learningapps.org/display?v=p7ieca5vn20>

У другому завданні дітям потрібно заповнити кросворд, запитання якого – це загадки про птахів. Виконавши це завдання діти отримували посилання до наступного завдання та літери «Х», «Е».

Країна\_Кросвордія

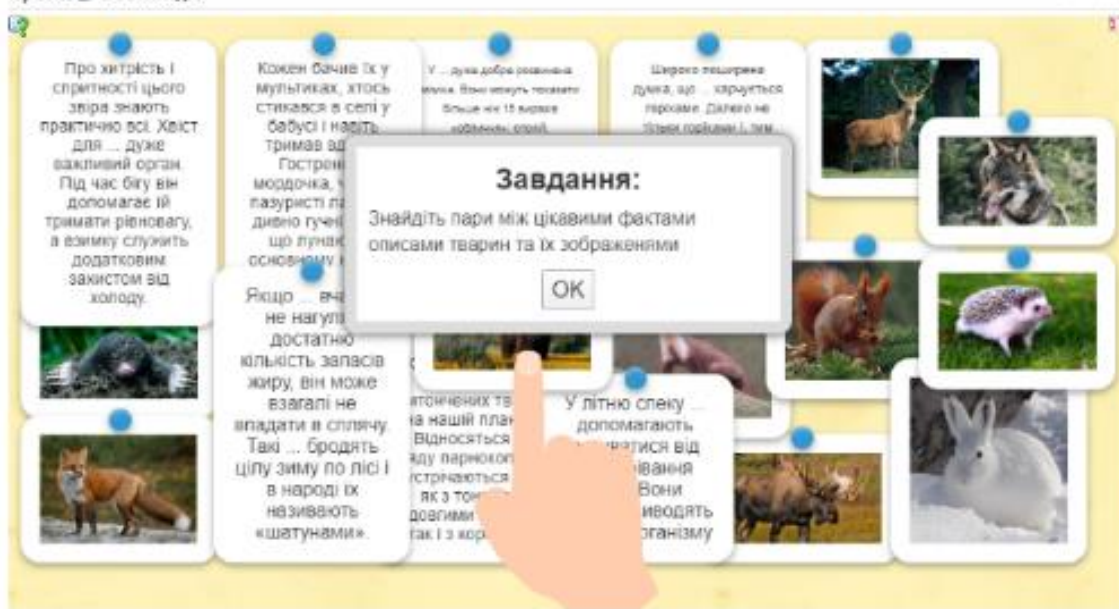


Завдання 3. Країна «Зооляндія».

<https://learningapps.org/display?v=pq69du3mt20>

У завданні 3 учасникам квесту потрібно було об'єднати у пари зображення та цікаві особливості тварин (Рисунок 3). Результатом правильного виконання стане посилання на наступне завдання та літери «А», «Д».

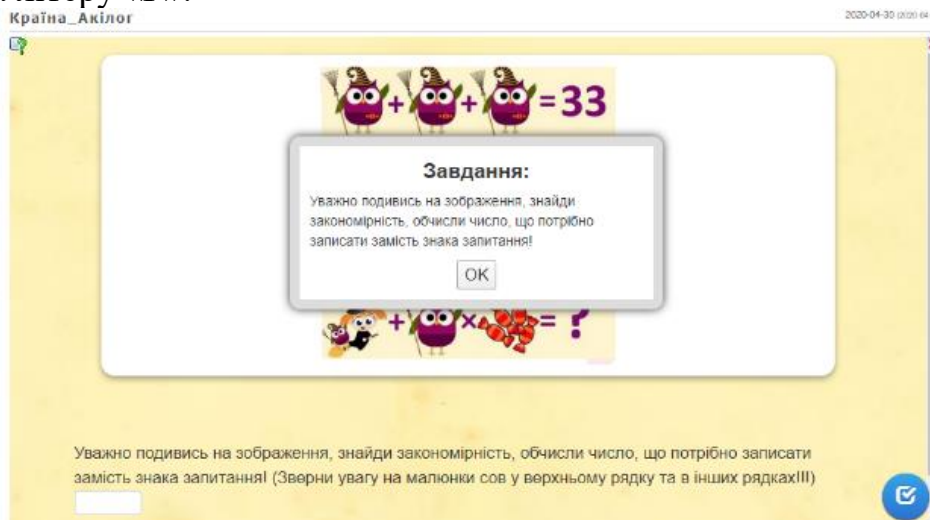
Країна\_ "Зооляндія"



Завдання 4. Країна «Акілог».

Ресурс: <https://learningapps.org/display?v=psmge1gnk20>

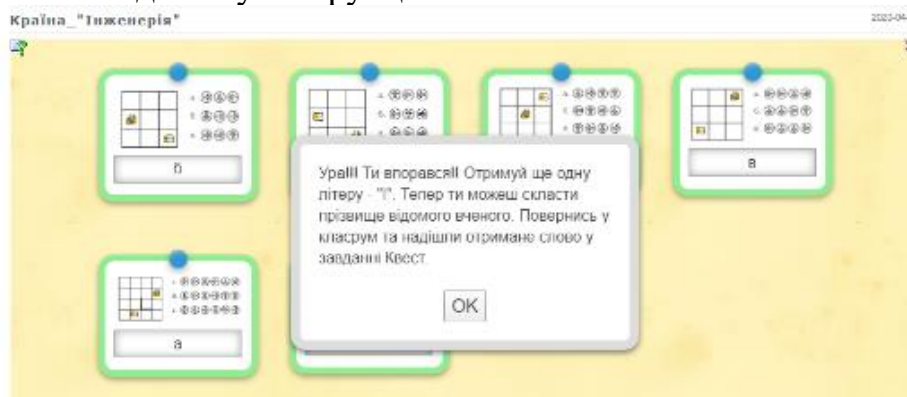
Четверте завдання – нестандартне завдання з математики (Рисунок 4). Дітям потрібно було за малюнком знайти закономірність, обчислити число, що відповідає кожному зображенню та знайти число, яке потрібно записати замість знака запитання. За правильну відповідь учні отримали посилання на наступне завдання та літеру «Р».



Завдання 5. Країна «Інженерія».

Ресурс: <https://learningapps.org/display?v=p7hyn73zj20>

У останньому завданні потрібно було обрати алгоритм, що приводить робота до батарейки. Виконавши його, учні отримували останню літеру прізвища – «І» та подальшу інструкцію.



Таким чином, пройшовши всі завдання квесту, діти використали знання з природознавства, інформатики, математики, логіки в нестандартній ситуації, попрацювали з <https://learningapps.org/> та Google Classroom отримали гарний настрій.

**Список використаних джерел:**

<https://learningapps.org/>

[https://touch.facebook.com/BattuteBastarde/photos/?ref=page\\_internal&mt\\_nav=0](https://touch.facebook.com/BattuteBastarde/photos/?ref=page_internal&mt_nav=0)

[www.reshi-pishi.ru](http://www.reshi-pishi.ru)



## Розділ 5. STEM-проекти



*Методичний коментар.* Лозова Оксана, завідувачка сектору науково-методичного забезпечення відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### STEM-ПРОЄКТ ЯК ДІЄВИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Упровадження в навчальний процес STEM-проектів відіграє важливу роль у формуванні в учнів цілісного сприйняття світу, наукового світогляду, інтересу до наукового пізнання навколишнього середовища та здатності до експериментального вивчення процесів, явищ і законів, а також розвитку дослідницьких умінь та навичок.

STEM-проект – це спосіб досягнення цілі шляхом детальної розробки проблеми, що завершується реальним практичним результатом. Педагог здійснює супровід проекту і спонукає до пошукової діяльності вихованців, допомагає у визначенні мети, завдань проекту, орієнтовних методів/прийомів дослідницької діяльності та пошуку інформації для розв'язання окремих навчально-пізнавальних завдань. Учні самостійно або разом з учителем обирають форму презентації, захисту отриманих результатів. Оцінювання проектної діяльності здійснюється індивідуально, за довільною системою.

Зазвичай, навчально-дослідницька діяльність учнів розгортається у такій послідовності: ознайомлення з літературою; вивчення проблеми; формулювання проблеми; з'ясування незрозумілих питань; формулювання гіпотез; планування навчальних дій; збирання даних (фактів, спостережень, доказів); аналіз і синтез зібраних даних; зіставлення даних та висновків; підготовка до написання повідомлень; виступи з підготовленими повідомленнями; переосмислення результатів під час відповідей на запитання; перевірка гіпотез; побудова нових повідомлень; побудова висновків і узагальнень.

Реалізація STEM-проекту сприяє формуванню соціальних компетентностей, дозволяє пройти технологічний алгоритм від виявлення проблеми, зародження ідеї до створення продукту – стартапу, а також уміння презентувати його.

На думку вчених Н. І. Поліхун, К. Г. Постової, І. А. Сліпухіної, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко у процесі виконання проектної STEM-діяльності в учнів формуються такі уміння: визначати коло актуальних проблем сьогодення та здійснювати їх аналіз; виокремлювати та формулювати

актуальні проблеми; висувати гіпотези щодо розв'язання обраної проблеми; визначати мету та завдання дослідження; формулювати задачі для розв'язання обраної проблеми; здійснювати планування діяльності та визначати пріоритетність цілей; проводити інформаційний пошук відбір та аналіз даних у межах обраної проблематики; підбирати ефективні методи дослідження та використовувати нові технології фіксації та обробки даних (цифрові); планувати та здійснювати теоретичне й експериментальне дослідження; моделювати та прогнозувати рішення; знаходити нові конструктивні рішення, винахідницькі ідеї; представляти результати дослідження у будь-якій формі; здійснювати самоаналіз та рефлексію (аналіз успішності та результативності розв'язання проблеми в межах навчального STEM-проєкту та власної діяльності).

Навчально-пізнавальна діяльність учнів під час виконання STEM-проєктів базується на інтеграції STEM-дисциплін та формуванні природничо-наукової компетентності, набутті концептуальних, світоглядних, методологічних знань, зосередженні уваги на практичному використанні наукових понять. Такий процес навчання спрямований на практичну діяльність учнів, що передбачає: підвищення активності учнів і використання сучасних технологій; використання інженерного проектування процесів, зокрема створення та дослідження моделей; добір завдань, спрямованих на вирішення реальних проблемних ситуацій; підтримка зацікавленості в учнів наукового пізнання навколишнього світу тощо.

Отже, виконання STEM-проєктів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на опанування методів наукового пізнання та їх практичній реалізації, зокрема, у повсякденній діяльності, до пошуку учнями способів вирішення проблем, критичного оцінювання одержаних результатів та формування наукового світогляду й цілісного сприйняття світу.

**Пендальчук Ірина**, заступник директора з НВР,  
учитель математики Малокаховського закладу  
загальної середньої освіти Каховської районної ради  
Херсонської області

## **ДОСЛІДНО-ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ**

Сьогодні в Україні відбувається процес реформування системи освіти, головним завданням якої визначено формування компетентнісно-розвиненої особистості, що здатна критично мислити, самостійно вчитись, всесторонньо збагачуватись знаннями, оцінювати власні можливості, а також орієнтуватись у сучасному інформаційно-комунікаційному середовищі.

Саме завдяки математиці в здобувачів освіти виховуються такі якості, як посилення логічного мислення, можливість швидкого і правильного прийняття рішень. Тому уроки математики повинні бути насамперед цікавими, збуджувати в здобувачів освіти прагнення більше знати, розуміти, підвищувати інтерес учнів до математики, глибше засвоювати матеріал, формувати науковий світогляд і критичне мислення. Розв'язання даної проблеми можливе завдяки застосуванню системи STEM-освіти, завдяки якій діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчать вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками.

Ми не можемо дати дитині абсолютно всі знання за час перебування в закладі освіти. Сьогодні потрібно дітей навчити, як шукати додаткові знання і як їх використовувати для вирішення власних чи професійних завдань. Одним із ефективних засобів формування компетентностей є дослідно-проектна діяльність. Дослідницький метод пізнання – природній, але досить рідко використовується у повсякденній діяльності. Проект як засіб реалізації STEM-освіти у закладі освіти дозволяє органічно інтегрувати знання здобувачів освіти з різних дисциплін під час розв'язання реальних проблем, обумовлює їх практичне використання, генерує при цьому нові ідеї, формує всі необхідні життєві компетенції.

Насправді, якщо здобувачі освіти почнуть отримувати знання, оволодівати навичками і вміннями, накопичувати досвід дослідницької діяльності, то навчання буде для них сприйматися як природній процес, що задовольняє їх цікавість.

Як же учителю стимулювати здобувачів освіти до проведення дослідницької діяльності на уроках? Потрібно навчити школярів помічати закономірності, будувати гіпотези, а згодом пропонувати більше експериментувати.

Пропоную задачу для 6 класу: накресли три кола. Здобувачі освіти спочатку вимірюють радіус і діаметр для кожного кола. Порівнюють, встановлюють зв'язок, закономірності, а далі експериментують: створюють свої кола, де підтверджується їх гіпотеза.

Як бачимо у контексті STEM-освіти змінюються ролі вчителя та учня: учитель консультант, менеджер, учень – дослідник.

Наприклад, конкретні питання, які можна запропонувати школярам для дослідження: дослідіть, де може знаходитися центр кола, описаного навколо трикутника; чи існує чотирикутник, кожна сторона якого перпендикулярна до протилежної сторони.

Скільки кутів залишилося у трикутника, якщо один з його кутів відрізати? Перевір на практиці. Методом проб і помилок.

Зроби з пластиліну конус і розріж його ножом. Які фігури утворилися в перерізі?

Також можна запропонувати здобувачам освіти такі теми для дослідження: «Магічні числа в житті людей», «Числа у Біблії», «Казкові числа», «Многогранники у житті людини», «Ідеальне обличчя», «Число  $\pi$  і музика» та інші.

Часто ініціаторами пошуку, осмислення і розв'язання науково-дослідної проблеми стають самі здобувачі освіти, які побачили завдання або протиріччя, і для них дуже актуально знайти реальну допомогу та пораду з боку вчителя.

STEM-освіта за допомогою практичних завдань демонструє дітям можливість застосування науково-технічних знань в реальному житті. На кожному уроці здобувачі освіти: планують і розробляють моделі сучасної індустрії; створюють проекти, намагаються запропонувати власну модель; аналізують, роблять висновки, пов'язують їх з життєвими ситуаціями, з власним досвідом. Це дає їм можливість бути більш впевненими у власних силах, навчитися йти до поставленої мети, долати поразки, перевіряти свою роботу багато разів, але не зупинятися перед перешкодами.

Спираючись на власний досвід, робимо висновок: STEM – нова, цікава тема, де відбуваються зміни в діяльності та мисленні учасників освітнього процесу з позитивним результатом.

**Лукичова Наталя**, вчитель математики та інформатики Раківський заклад повної загальної середньої освіти Шляхівської сільської ради Бериславського району Херсонської області

## ГЕНЕРАЦІЯ ІДЕЙ GO INTO STEAM

**Вікова категорія:** Учні/вихованці старших класів (9-11 клас), учні/вихованці середніх класів (5-8 клас), учні/вихованці молодших класів (1-4 клас) та їх батьки.

**Вимоги, обладнання:** GoogleJamboard, CiscoWebex (Можна провести сесію і у Zoom, але будьте уважні, дотримуйтеся умов безпеки)

**Методична порада:**Пропоную провести час з користю: цікаво, творчо та креативно. Якщо вирішили робити квест, зверніть увагу на ідею *#DaVinci's footsteps* (квест “Слідами Да Вінчі”), наповнюйте контент та готуйте завдання, які можна буде виконати в домашніх умовах, перетворити кухню на лабораторію та ін. Щоб залучити учнів, адаптувати та зацікавити, потрібно орієнтуватися. Саме тому пропоную такий вид діяльності як **“Генерація ідей”**. Розмістіть відповідний пост/заклик у соцмережах, чи іншим шляхом, змотивуйте до участі, такий вид діяльності буде цікавим для всіх вікових категорій (малюкам можуть допомогти батьки). Цікаво тим, що учасники самі створюють карту бажань тижня, що дозволяє врахувати можливості та залучити максимальну кількість учасників.

**Мета:** зацікавити у вивченні STEM-предметів (особливо дівчат), виховувати вміння роботи в команді, розвивати логічне мислення, увагу,



спостережливість, охайність та фінансову грамотність, ІТ навички. Залучення широкої аудиторії, формування STEM family!

**Зміст:** Генерація передбачає кілька варіантів реалізації: звичайний (віртуальна дошка) та розширений (+віртуальна кімната). Також, ідеальшим буде впровадження комбінації: виконати варіант 1 як перший крок та продовжити варіант 2, уже з заготовкою, що полегшить та пришвидшить роботу. Генерація ідей у такий спосіб, може бути застосована не лише для проведення тижня, а й для спільної роботи над проектом, або як помічник в умовах дистанційного навчання.

**Варіант 1:** З за допомогою додатку *jamboard* (організувавши спільний доступ). Створити віртуальну дошку дуже легко, а завдяки доступним інструментам та можливості одночасного редагування користувачами, вона стає корисним помічником. Залишається запропонувати висловити думки: які бажання у дітей? ідеї? (Враховувати при плануванні можливості). Зробити заклик у соцмережах (реалізувала на сторінці закладу, GoogleClassroom та у групі facebook закладу) “Давайте створювати історію STEM-освіти у закладі разом!” (рис. 1). Дітей легше залучити до роботи, коли вони зацікавлені та вбачають нові можливості. Як зразок, для швидкого тару, можна запропонувати 1-2 ідеї (бажано знайомої діяльності) які мотивують до роботи.

Для реалізації ідей тижня, для обговорення під час генерації, пропоную активності: *#DaVinci's footsteps*, Платонові фігури Pop-up (додаток 2) та “*#Mythbusters*” (домашня лабораторія, додаток 3). Дані активності адаптуються для різних вікових категорій та цікаві для учнів (з досвіду STEM тижня 2019 року та Інженерного тижня у Раківському ЗПЗСО).

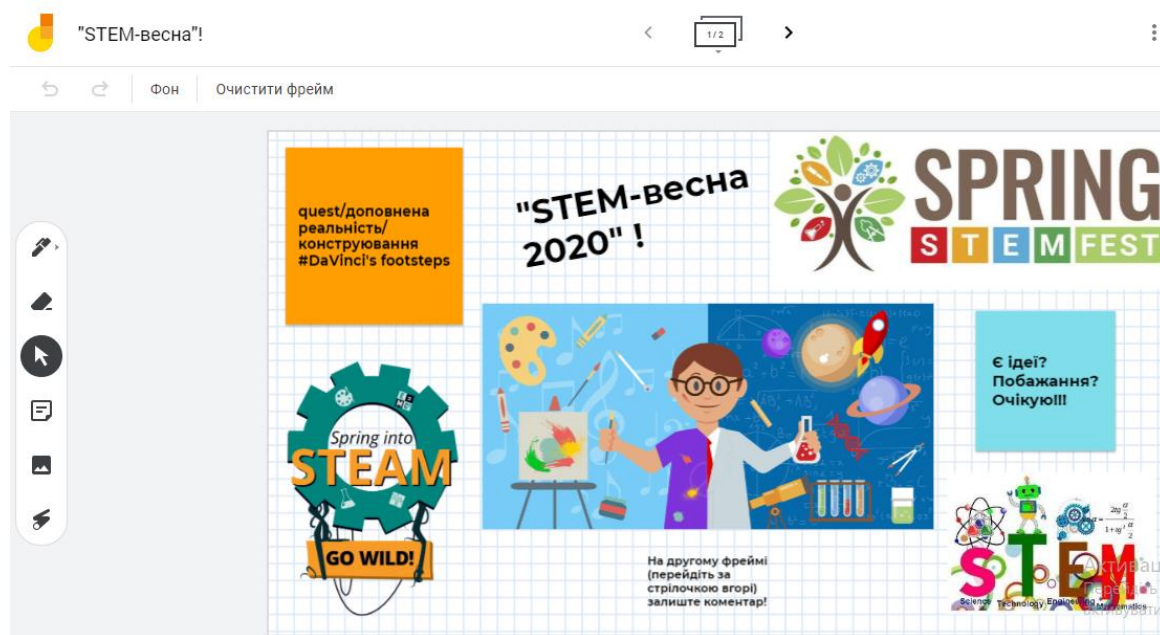


Рис.1

Дітям до вподоби така діяльність. Ми неодноразово генерували ідеї “Карта бажань філіалу Дівчата STEM”, завдання та інше (рис. 2). До речі, на той час, організувала доступ через qr-код, що полегшило та пришвидшило діяльність.



Рис. 2

**Варіант 2:** Сесія у [CiscoWebex](#) (під час сесії можна обговорити, генерувати та провести опитування, запросити вчителів до участі як спікерів, у режимі демонстрації робочого місця, не лише вчителя, а й учнів...). Для мене *CiscoWebex* - кохання з першого погляду: *безпечний, зручний, надійний та з безліччю необмежених можливостей для всіх пристроїв (мобільний додаток, розширення браузера), безкоштовний акаунт на 3 місяці.* Провести сесію можна для учнів

Без реєстрації!!! Надішліть (розмістіть інструкцію посилання до сесії)

1. Перейдіть на сторінку за посиланням
2. Введіть своє ім'я та електронну адресу (або реєстраційний ідентифікатор).
3. Клацніть “приєднатися”

Під час сесії, генерувати ідей та опрацьовувати можна на віртуальній дошці з першого варіанту.

Користуюсь із задоволенням, в умовах дистанційного навчання стає незамінним помічником, діти досить швидко опановують користування та залишаються задоволеними уроками (вже встигли випробувати віртуальну дошку у віртуальних кімнатах при вивченні математики).

**Інструкції:** Як приєднатись до трансляції CiscoWebex можна переглянути у додатку 1.


### Список використаних джерел:

CiscoWebex для дистанційного навчання [Електронний ресурс]  
<https://www.facebook.com/groups/151277626100111/>

Зміст додатку	Посилання 1	Посилання 2
<b>Інструкції “Як приєднатись до трансляції” CiscoWebex:</b> 1) з ПК / ноутбука 2) смартфона / планшета		

### Платонові фігури Pop-up

Робота учнів 10 класу в рамках участі у Всеукраїнському Інженерному тижні.

Зміст додатку	Посилання 1	Посилання 2
<b>1) Платонові фігури Pop-up</b> <b>Відео Інструкція</b> - звіт (у відео qr-код до інструкції та цікава інформація про техніку) 2) Блог (посилання на джерело)		

### Активність “#Mythbusters”

**Мета:** розвиток дослідницьких навичок, логічного мислення, допитливості, застосування знань при виконанні експериментів, підвищення інтересу до STEM-предметів.

**Категорія:** батьки та учні

**Зміст:** *Перетворіть кухню на лабораторію!!*

**Варіанти “Домашніх дослідів”:**

**1. «Дослід для Попелюшки»**

**Матеріал:** сіль, перець, пластикові ложки, шерстяна тканина (можна светр).

Якщо на столі змішані сіль та перець, як можна їх знову розділити? Потріть пластикову ложку (або краще кілька для наочності) об светр, або шерстяну тканину і тримайте її на відстані 2,5 см від суміші. І буде магія (фото 1, учениці 3 класу виконують дослід)!

Частинки перцю прилипають до ложки. (Справа в тому, що отриманий негативний заряд гарно притягне і сіль, і перець, але на більшій відстані швидше прилипне перець, адже він має легші часточки).



## **2. «Жвава змія»**

*Матеріал: тонкий папір, жерстяний круг (кришка), авто ручка, шерстяна тканина (можна светр).*

Виріжте з дуже тонкого паперу розмірів 10X10 см спіраль у вигляді змії. Розмістіть паперову змію на жерстяній н, та відігніть голівку. Якщо ви піднести до неї ручку, яку попередньо зарядите (за допомогою шерстяної тканини) то змія «оживе». (Секрет в тому, що незаряджена змія притягується ручкою, падає на кришку, якій віддає заряд, та знову реагує на ручку. Так буде продовжуватись, допоки ручка не втратить свого заряду)

## **3. «Енергійні воші»**

*Матеріал: алюмінієва фольга, вінілова пластинка, склянка, шерстяна тканина (можна светр)*

Потріть стару пластинку з грамофону об светра, або шерстяну тканину, та поставте на склянку. Зробіть маленькі кульки з фольги, та жбурнути на пластинку. Кульки будуть поводити себе наче справжні «воші». (Заряд на пластинці розподілений нерівномірно, що й викликає «перепади» у кульок. Адже від негативного заряду вони потрапляють до позитивного і навпаки, при зустрічі вони відштовхуються одна від одної)

## **4. «Повітряна кулька у пляшці?»**

*Матеріал: пляшка, повітряна кулька.*

Помістіть повітряну кульку у пляшку, ту частину, де отвір натягніть на горловину пляшки, та спробуйте надути. Ну як? Отримується? (Справа в тому, що при збільшенні тиску у кульці збільшується опір повітря, що знаходиться у пляшці. Мускули вашої грудної клітки цього опору долати не зможуть).

## **5. «Підвішена вода»**

*1. Матеріал: вода, склянка, поштова картка.*

Наповніть склянку водою, накрийте карткою та переверніть притримуючи картку рукою. Вода не витече. (Вага води у склянці стандартної висоти складає близько 10г на квадратний сантиметр поверхні картки. В той же час тиск повітря на картку внизу приблизно в 100 разів більше. Отже тиск настільки сильний, що ні повітря не потрапить у стакан, ні вода не виллється зі склянки)

*2. Матеріал: вода, склянка (або пляшка), поштова картка(або тенісна кулька).*

Наповніть пляшку до країв водою та притисніть кулькою. При перевертанні вода не виллється!

## **6. «Не змочивши рук»**

*Матеріал: папірець, склянка, вода, тарілка, монета, сірники.*

Покладіть до тарілки монету, та залийте водою. Як її дістати не змочивши рук, за допомогою склянки? Вилити воду не можна!

Покладіть запалений папірець до склянки та перевернувши, поставте у тарілку. Вода «перекочує» у склянку, й ви спокійно дістанете монету. (При горінні, у результаті реакції, утворюється діоксин кисню. Тиск в склянці зменшується при нагріванні і збільшується при охолодженні. Під дією зовнішнього тиску вода піднімається у склянку).


## 7. «Фокус з ниткою»

*Матеріал: нитка, вода, сірник, тарілка, засіб для миття посуду.*

Зав'яжіть кусочок нитки петлею та покладіть її плавати у миску з водою. Якщо ви поставите сірник усередину петлі неправильної форми, то вона одразу стане круглою. (Це буде можливим, якщо на сірник попередньо нанести трохи миючого засобу. «Плівка», що утвориться при опущенні сірника у воду, рівномірно тягне нитку у вигляді правильного кола)

Більше дослідів можна завантажити у табл. 1, а за посиланнями у табл. 2, можна ознайомитись з відеопропозиціями доступних експериментів, що цікавлять малечу (і не тільки).

Таблиця 1

Зміст додатку	Посилання
<i>Збірник “Короткі експерименти для реалізації STEM-напрямів освіти на уроках”/ Лукичова Н.С. - Всеосвіта - (з інструкціями)</i>	

Таблиця 2

Цікаві досліді:	Посилання 1	Посилання 2
1) Крокуюча вода в домашніх умовах 2) Досліди для дітей з водою		

## Список використаних джерел:

300 опытов: увлекательных, познавательных и легко выполнимых/ Г.Дж.Прес; пер. с англ. – М.: АСТ: Астрель 2009.

**Філончук Зоя**, завідувач навчально-методичної лабораторії географії та економіки Комунального вищого навчального закладу «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради

## **STEM-ПОДОРОЖІ МУЗЕЯМИ НАУКИ**

### **Актуальність розробки**

Основою STEM-освіти є інтегрований підхід до навчання, проєктна діяльність, демонстрація учням застосування науково-технічних знань у реальному житті, підготовка до сприйняття технологічних інновацій сучасного світу. Це навчання засновано на розвитку критичного мислення та комунікабельності учнів, впевненості у своїх силах, вмінні працювати в команді, формуванні інтересу до науки. На нашу думку, важливим є вивчення світового досвіду щодо використання потенціалу музеїв науки з метою формування в учнів інтересу до вивчення природничих та технічних дисциплін, надання допомоги вчителям в організації освітнього процесу.

### **Мета проєкту:**

- ознайомити вчителів і учнів із можливостями використання онлайн-ресурсів музеїв науки в освітньому процесі;
- залучити учнів до експериментальної діяльності;
- формувати наукове мислення, інтерес до природничих дисциплін.

**Учасники:** учні 8-11 класів

**Термін:** один тиждень

### **Додатки:**

**Додаток 1.** Про сучасні музеї світу та України (матеріали до міні-лекції)

**Додаток 2.** Музеї науки: історія та сучасність (матеріали до міні-лекції)

**Додаток 3.** Інструктивні картки-завдання.

**Форма представлення результатів:** спільна презентація «Музеї науки – учням»

## **Опис проєкту**

### **1. Вступна частина**

1.1. Повідомте учням, що серед різних установ культури музеї займають особливе місце. У наш час вони перетворюються на важливі осередки освіти і навчання, оскільки забезпечують доступ до національної спадщини людям різного фаху та віку. Статистика свідчить, що в світі існує більше 35000 музеїв, з яких до 6-томного довідника «Музеї світу», що виходить у Мюнхені, увійшли 25000 музеїв з 190 країн світу [1].

1.2. Запропонуйте учням міні-лекцію про сучасні музеї світу та України (Додаток 1). Надайте покликання на онлайн-екскурсії деякими з них.

1.3. Проінформуйте про особливу складову сучасних музеїв – інтерактивні музеї науки (Додаток 2). Акцентуйте увагу на ролі цих музеїв у

здійсненні дистанційного навчання та наданні послуг у сфері освіти дітей та дорослих.

1.4. Запропонуйте здійснити STEM-подорож музеями науки (онлайн).

## **2. Основна частина**

2.1. Запитайте в учнів, що вони знають про STEM-навчання; що для них означає аббревіатура «STEM». Вислухайте варіанти відповідей. Узагальніть результати обговорення. Поясніть, чому подорож відбудеться з позначкою «STEM».

2.2. Повідомте, що у різних країнах накопичений певний досвід щодо надання музеями освітніх послуг. Так, наприклад, у Великобританії музеї широко використовуються для вивчення різних предметів у школі (24% дітей відвідують музеї для навчання) [4].

2.3. Разом з учнями сформууйте мету «подорожі», надайте конкретні завдання в інструктивних картках (Додаток 3). Повідомте про те, що у ході роботи виникне потреба звернутися за допомогою до вчителя іноземної мови, англійсько-українських словників тощо.

2.4. Запропонуйте учням за результатами скласти карту «Музеї науки – учням».

2.5. Порекомендуйте обрати та виконати вдома один із експериментів з тих, що пропонують співробітники певного музею.

2.6. Зверніть увагу, що деякі музеї надають інформацію щодо правил поведіння під час пандемії-2020 та самої пандемії. Запитайте в учнів, чи варто збирати експонати (фото, відео, побутові речі) про навчання під час пандемії для шкільного музею. Запропонуйте висловити думки з цього питання.

2.7. Дійдіть взаємної згоди щодо форми представлення результатів проекту.

2.8. Надайте учням час для виконання завдання (виконується дистанційно – 3-5 днів, індивідуально).

2.9. Назначте час для консультацій та повідомлень про хід роботи. Повідомте про терміни звіту про результати (за 2 дні до презентації надати (надіслати) вчителю карту, опис (фото або відео) експерименту).

## **3. Підсумкова частина**

3.1. Заздалегідь підготуйте у кабінеті або (онлайн) виставку учнівських робіт – карт «Музеї науки – учням». Під час презентації, за визначеними критеріями, прокоментуйте результати цього етапу проекту.

3.2. Продемонструйте учням підготовлений Вами калейдоскоп експериментів, обраних учнями. Зробіть аналіз. Надайте учням можливість обрати найбільш цікавий для них експеримент.

3.3. Прокоментуйте пропозиції учнів щодо створення у шкільному музеї експозиції «Шкільне життя в умовах пандемії-2020».

3.4. Підведіть підсумки, залучаючи учасників до оцінки результативності проекту. Оцініть результати роботи учнів.

## Про сучасні музеї світу та України

Сьогодні у діяльності музеїв з'явилися нові змістові акценти, змінилися форми спілкування з відвідувачами, відкрилися музеї нового типу. Провідною тенденцією стає перехід від одиничних і епізодичних контактів з відвідувачами до створення багатоступеневої системимузейної освіти, прилучення до музею і його культури через впровадження нетрадиційних методів: музейно-педагогічні програми, інтерактивні заходи, екскурсії, музейні свята, фестивалі та ін.

### Музеї нового типу:

- максимально мультимедійні та інтерактивні;
- мають величезний спектр обладнання та експонатів: починаючи від оригінальних і закінчуючи проекціями, інфобоксами, 3D-моделями і звуковим супроводом;
- основним при створенні експозиції є втілення нарації, розповіді від імені сучасників;
- присутня підпорядкованість експозиції одній головній темі або ідеї.

### Принципи створення музеїв нового типу:

- співпраця музейників (підбір, розробка, форма подачі матеріалу) зі спеціальними дизайнерськими компаніями (дизайн і сценографія);
- місце кожного експонату в експозиції чітко визначене (до більшості з них є електронні пояснення, до них можна доторкнутися і спробувати уявити себе на місці їхнього власника, ставши співучасником музейної історії); інтерактивність експозиції;
- спрощення наукових текстів, їх скорочення та адаптація, з метою зробити зрозумілими не тільки для спеціалістів, а й для звичайних людей.

### Музеї Польщі як приклад музеїв нового типу

У Польщі діє приблизно 1075 музеїв, які щорічно відвідує 20 млн. осіб. 600 тис. дітей щороку відвідують музеї для участі у різноманітних гуртках і конкурсах. Саме такі польські музеї у 2016 році були відзначені престижними профільними європейськими нагородами. Європейський Центр Солідарності у Гданську був удостоєний премії Ради Європи. Премія European Museum of the Year Award 2016 (EMYA) була присуджена Варшавському Музею Історії Польських Євреїв POLIN. Вперше за 40-річну історію конкурсу, в якому у 2016 році взяли участь 49 музеїв з 24 країн, цю престижну відзнаку отримав польський музей [2].

Останнім часом у розвинутих країнах створюються науково-розважальні та науково-технічні центри, основним принципом яких є «навчання-гра».



## Музеї науки: історія та сучасність

Перші інтерактивні науково-технічні музеї з'явилися у першій половині ХХ століття. Кожен з таких музеїв має свою історію, яка пов'язана з різними подіями та людьми.

Першим музеєм у Північній Америці, в якому використали інтерактивні експозиції, став музей науки та промисловості у Чикаго, який почав працювати 19 червня 1933 року. Це один з найбільших музеїв науки у світі. Тут зібрано більше 35 тисяч артефактів, а виставкові приміщення займають площу майже у 6 га. Експозиція «Вугільна шахта» стала першим інтерактивним досвідом та залишилася постійною виставкою до наших днів.

Історія музею розпочалася у 1911 році, коли філантроп та президент великої торгівельної мережі Дж. Розенвальд разом зі своїм сином відвідав Німецький музей у Мюнхені, де були зібрані шедеври природознавства та техніки. Хлопчик був у захваті від експонатів, що рухались, від можливості торкатися до них. Так у Дж. Розенвальда виникла ідея створити такий самий заклад у Чикаго. У 1926 році він виділив 3 мільйони доларів на створення промислового музею у Чикаго, а також мобілізував промислову еліту міста для підтримки цього проекту. Дж. Розенвальд мріяв, що новий музей буде пробуджувати дух винахідництва у відвідувачів та сприяти тому, щоб представники нового покоління ставали інженерами, вченими, лікарями [7].

Експозиція музею Exploratorium (Сан-Франциско, США) включає більш ніж 1000 експонатів (у тому числі 475 постійних, створених на території самого музею), частина яких розроблена спеціально для інтернет-аудиторії на сайті музею. Музей є неформальним освітнім центром. Він заснований у 1969 році знаменитим американським фізиком Френком Оппенгеймером, який вважав за необхідне створювати такі музеї як доповнення до навчальних програм на всіх рівнях. Музей займається професійним розвитком учителів, а також з часу свого заснування бере участь у реформі природничої освіти. У наш час розробив ряд альтернативних освітніх позашкільних програм [8].

Більшість музеїв науки виникла вже в кінці ХХ століття. Девіз цих музеїв схожий з девізом голландського музею NEMO: «Не чіпати і не думати забороняється». Головне їх завдання: провокувати цікавість, заохочувати критичне мислення і дивувати на кожному кроці (табл. 1).

Таблиця 1

## Відомі музеї науки та техніки світу

Назва музею	Місце знаходження	Основні атракції
Науковий центр NEMO	Амстердам, Нідерланди	Це величезний п'ятиповерховий корабель: чим вище поверх, тим «складніше» експозиція. На першому поверсі – все для малюків: мильні бульбашки всіх розмірів і кольорів, центрифуги, криві дзеркала. Вище – ігри на знання законів фізики та хімії, безліч роботів (кожному

		бажаючому пропонується створити власного робота).
Місто науки й техніки	Париж, Франція	Найбільший музей науки в Європі. Це місто в місті, де є планетарій, стимулятор міжгалактичних польотів, дитячий музей науки, науково-візуальний центр, місто музики тощо. Тематичні зали: Всесвіт, людина і його гени, математика, світлові ігри та експерименти зі світлом, засоби комунікацій, автомобілі, аеронавтика та енергія. Дитяче наукове містечко розділено за віком.
Лондонський музей науки	Лондон, Велика Британія	Відкритий в середині ХІХ ст., один з найзнаменитіших у світі. Виставки, присвячені фізиці, хімії, астрономії, транспорту, електриці, сільському господарству, будівництву, – це 53 постійно діючі експозиції, або, понад 300 тис. експонатів. У 2008 р., в музеї відкрилася виставка «Наука виживання», на ній представлений наш світ в 2050 р., де за допомогою «живих картинок» і різних пристроїв пояснюється, як людство впорається зі зміною клімату і зменшенням запасів енергоносіїв.
Музей «Еврика»	Вантаа, Фінляндія	Постійна експозиція музею знайомить відвідувачів з таємницями математики, астрономії, фізики, хімії та анатомії людини. Постійно працює театр «Верн», що є одночасно і планетарієм, і величезним сферичним кінотеатром. У музеї особливий акцент зроблено саме на наукових атракціонах. У парку «Галілей» можна побудувати міст через річку і навіть пройти по ньому, а також поекспериментувати з різними способами самостійного видобутку енергії.
Музей науки	Осака, Японія	Побудований на початку ХХ століття як електротехнічний музей, він присвячений в першу чергу енергії. Музей складається з 4 поверхів, на кожному з яких представлено більше 200 експонатів. На першому: фізичні явища; на другому – обчислювальні пристрої і датчики; на третьому – можна дізнатися про принципи роботи різних типів генераторів; на четвертому – виставки, що стосуються Всесвіту. Кілька разів на день проходять наукові спектаклі. Планетарій є п'ятим за величиною в світі.
Музей науки	Валенсія, Іспанія	Один з наймолодших музеїв науки. Велика різноманітність виставок, таких, як «Наука на сцені», «Телевізійна студія» тощо. Після відкриття у 2000 році музей став одним з головних місць паломництва для туристів: за 10 років його відвідали більше 30 млн осіб.
Центр науки Коперник	Варшава, Польща	Один з найбільших у Центральній та Східній Європі об'єктів подібного типу і найбільший у Польщі інтерактивний музей, присвячений науці (відкритий у 2010 р.). Більш ніж 450 інтерактивних

		експонатів, за допомогою яких відвідувачі самостійно проводять експерименти. Сім виставок: «Людина і середовище», «Зона світла», «Світ в русі», «Театр роботів» та ін.
Космокайша	Барселона, Іспанія	Після реконструкції 2005 р., музей був визнаний кращим у Європі. Представлені багаті колекції з усіх областей природознавства, знайомство з якими перетворюється процес пізнання через інтерактивні ігри, експерименти, живий досвід та візуальні сюрпризи.
Музей науки і технологій	Шанхай, Китай	13 постійних виставок і 4 театри науки, у яких показують фільми про нові технології й наукові відкриття. Одна з виставок присвячена роботам, окрема – космосу.

\*Розроблено автором на основі [7, 8].

В Україні подібні музеї діють у Києві та Одесі. Музей популярної науки і техніки «Експериментаніум», відкритий у 2012 році у Києві, – це науково-розважальний центр, де наочно і доступно демонструються закони науки та явища навколишнього світу. Він займає площу 1400 кв.м і містить понад 250 експонатів. Завдяки інтерактивним експонатам музею кожен його відвідувач може відчувати себе справжнім дослідником, «доторкнутися» до науки. Музей пропонує тематичні екскурсії: «Електрика та магнетизм», «Природа звуку», «Світло та колір»; науково-популярні шоу: «Кристаломанія», фізичне шоу «Екстремал», акустичне шоу, «Експерименти на кухні», хімічне «Реактив шоу», електричне «Тесла шоу» [3].

Музей цікавої науки в Одесі, який розпочав роботу у 2014 році, – це перший на півдні України науково-розважальний інтерактивний музей, в якому підібрана велика кількість унікальних експонатів зі світу науки. Музей включає такі розділи, як акустика, оптика, анатомія, інжиніринг, механіка, рідини і гази. У музеї більш ніж 120 експонатів, які демонструють дію різних законів і явищ з області хімії, фізики, астрономії, біології і географії [6].

Державний природничий музей та музей ім. А.Шептицького у Львові, Національний музей Тараса Шевченка та Мистецький Арсенал у Києві організовують дитячі центри творчості чи наукові горища (горище, бо це найвищий мансардний поверх у музеї), проводять інтерактивні екскурсії, тематичні ігри, квести, майстер-класи. Таким чином, у формі гри діти вивчають світ навколо себе, набувають практичних навиків, розвивають свої таланти.

### Додаток 3

#### Інструктивна картка

1. Відвідайте музеї (онлайн) за адресою сайту <https://34travel.me/post/science2> або використайте інші адреси. Складіть карту «Музеї науки – учням», а для цього виконайте наступне завдання: проаналізуйте інформацію музейних сайтів і визначте музеї, які створюють матеріали для учнів та вчителів; позначте на карті розташування музею (місто) та назву (у легенді карти).

2. Оберіть та виконайте вдома один із експериментів, що пропонують співробітники певного музею: опишіть підготовку до нього, хід та результати. Зробіть фото (відео).

3. Надайте пропозиції щодо експонатів (фото, відео, побутові речі) про навчання під час пандемії до експозиції шкільного музею.

### **Список використаних джерел:**

1. Бекетова В.М. Музей і майбутнє: тенденції розвитку музеїв у світі на межі тисячоліть. URL: <http://museum.dp.ua/article0140.html> (дата звернення 15.04.2020).

2. Зубар М. Польське музейництво: перехід до вищої ліги. URL: <http://culture.pl/ru/article/polske-muzeynictvo-perehid-do-vishchoyi-ligi> (дата звернення 09.04.2020).

3. «Експериментаніум» – музей популярної науки і техніки. URL: <http://www.experimentanium.com.ua/museum/about/> (дата звернення 10.04.2020).

4. Козакевич М. Мода на музей. URL: <http://gk-press.if.ua/moda-na-muzej/> (дата звернення 14.04.2020).

5. Кузьмук О. Роль музеїв у культурному та соціально-економічному розвитку країни: зарубіжний досвід. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/270/> (дата звернення 15.04.2020).

6. Популяризатор цікавої науки: Віртуальний бібліограф / Херсонська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Олесья Гончара. URL: <http://biblio.lib.kherson.ua/populyarizator.htm> (дата звернення 10.04.2020).

7. Халимон М. Музей науки та промисловості у Чикаго. URL: <http://prostir.museum.ua/post/25330>. (дата звернення 15.04.2020).

8. 12 наукових музеїв, цікавих дорослим і дітям. URL: <http://megasite.in.ua/93393-12-naukovih-muze-v-cikavih-i-doroslim-i-dityam.html> (дата звернення 12.04.2020).

**Лучанко Надія**, вчитель початкових класів  
Комунального закладу Великоберезовицька ЗОШ I-III  
ступенів Тернопільської районної ради Тернопільської  
області

### **STEM-ПРОЕКТ НА ТЕМУ: «Весна уквітчана красою...»**

**Мета:** розвивати спостережливість за пробудженням природи навесні, навчити проводити досліди з рослинами, виховувати терпеливість у проведенні експериментів та досягати результатів, вміти порівнювати, самостійно працювати, сприяти мотивації учнів до вивчення природничих дисциплін.

**Вікова категорія:** учні 2 класу.

**Форма проведення:** дистанційна.

**Предмети, що інтегруються:** «Я досліджую світ», «Дизайн і технології», «Художнє мистецтво».

**Матеріали для проведення проєкту:** живі квіти, харчові барвники, склянка з водою, яйця, різнокольорові серветки, пензлик, конструктор LEGO, додатки з фото- і відео матеріалами.

**Зміст роботи:**

-запропонувати дітям спостерігати за природою навесні, за красою домашніх квітників, роздивитися різнобарвний світ рослин та зробити фото тих квітів, які найбільше сподобалися;

-підготувати керівнику проєкту міні-лекцію (онлайн) про Великодні традиції, основні види розпису яєць та ознайомити другокласників;

-ознайомити учнів з технікою декорування- декупаж. Застосувати дану техніку для виготовлення власних крашанок ( прекрасний спосіб навчити дітей сучасній і дорослій справі). Перед роботою переглянути відео за посиланням: <https://youtu.be/gakYwqf0Dao> ;

-запропонувати учням стати флористами та додати квітам кольорів. Провести експеримент з фарбування живих квітів харчовим барвником в домашніх умовах (під наглядом батьків), описати його підготовку, хід та результати, зробити фото до і після. Переглянути відео перед початком роботи: <https://youtu.be/ISy55uQ2PIY> ;

-використати в роботі можливість формування конструкторських здібностей: викласти квіти з LEGO, що сприятиме розвитку логіки, мислення та творчості учнів;

-провести онлайн-годину спілкування «Бережімо природу!» з метою охорони та захисту навколишнього середовища. Вчити розуміти проблеми змалечку та вміти зберегти гармонію і баланс у світі;

-підвести підсумки виконаної роботи. Поділитися фото- та відеоматеріалами; відзначити внесок кожної дитини в даний проєкт та її плідну співпрацю з батьками та вчителем.

### *1. Фотоколаж клумби*



### *2. Крашанки в техніці декупаж*



### 3: Юні флористи



### 4: LEGO-квіти



В умовах карантину та дистанційного навчання учні нашого класу на 100% справилися з поставленим завданням: спостерігали, експериментували, досліджували, конструювали, творили та фантазували. За тиждень освоїли професії дизайнерів, художників, фотографів, флористів та конструкторів. Ми навчилися гармонійно, творчо співпрацювати на відстані та залучили до цього батьків. Завдяки проведенню STEM-тижня, ми розфарбували карантинні будні у яскраві кольори! Весело та ефективно провели цей час!

**Заярна Вікторія**, методист Комунального закладу Сумської обласної ради – обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, кандидат педагогічних наук

## **РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ПРОЄКТУ В ЗАКЛАДІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

(з досвіду роботи Центру розвитку та професійного самовизначення дітей та учнівської молоді «Д.І.М.»)

Сучасні тенденції розвитку суспільства ставлять перед освітньою системою низку вагомих викликів щодо забезпечення неперервного освітнього процесу. На часі нові методики змішаного навчання, що передбачають очну й дистанційну форми опанування новими знаннями й навичками. Такий підхід вимагає високого рівня інформаційно-комунікаційної й психолого-педагогічної компетентності всіх учасників освітнього процесу, а також їх діяльної співпраці.

Надзвичайно актуальним питанням є підтримка внутрішньої мотивації вихованців до активної позашкільної діяльності у віддаленому форматі. У період дистанційної роботи для актуалізації взаємодії з вихованцями педагоги закладів позашкільної освіти застосовують різноманітні форми й методи роботи, одним з яких є реалізація ідей STEM-освіти. Адже такий підхід викликає у вихованців зацікавленість у самостійній пошуково-творчій, мейкерській діяльності.

Особливий потенціал для впровадження STEM-освіти для дітей середнього шкільного віку мають багатoproфільні заклади позашкільної освіти, у функціональній структурі яких є гуртки еколого-натуралістичного, науково-технічного, дослідницько-експериментального та гуманітарного напрямів. Інтеграція цих напрямів створює умови для успішної реалізації концепції STEM-освіти.

Одним з таких комплексних багатoproфільних потужних закладів є Сумський обласний центр позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, на базі якого створено Центр розвитку й професійного самовизначення дітей та учнівської молоді «Д.І.М.» (далі – ЦР). Назва центру розвитку є акронімічною й розшифровується, як Д. – дієві, І. – інтелектуальні, М. – молоді, що розкриває сутність освітньої концепції – виховання нового покоління майбутнього, що зростає в умовах не тільки реформування українського суспільства, але і стрімкого розвитку глобалізаційних та інших процесів, що впливають на світову спільноту в цілому [1-4].

Метою діяльності ЦР «Д.І.М.» є формування сучасних STEM-компетенцій у дітей та учнівської молоді засобами позашкільної освіти.

Серед основних завдань діяльності ЦР:

– формування у вихованців стійкої мотивації до природничо-математичних наук, технологій та інженерії;

- проведення профорієнтаційної діяльності зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях;
- надання сукупності практично важливих знань, необхідних для подальшого життя людини у техносфері, глибокого розуміння екології і природи в цілому.

До освітньої діяльності у Центрі розвитку залучено учнів 4-7 класів, які відвідують комплекс навчальних курсів за обраним ними профілем: робототехніка, математика, природничий напрями.

Заняття у техніко-технологічній лабораторії «RoboCraft» формують технологічну й інформаційно-цифрову компетентності, розвивають критичний і проектний типи мислення, креативність; вправляють у вмінні нестандартно вирішувати завдання.

Природнича лабораторія «Green-lab» мотивує вихованців до вивчення природничих наук, формує дослідницьку компетентність і проектний тип мислення, вміння співпраці, а також прищеплює основи екологічної грамотності й навички здорового способу життя.

Під час роботи у логіко-математичній лабораторії «X-Math» діти набувають математичної грамотності, основи підприємливості й мейкерства, навчаються нестандартному способу розв'язання завдань, оцінюванню проблеми й прийняття рішень.

Винятковою особливістю ЦР є інтеграція вищеназваних напрямів діяльності з краєзнавчим курсом у клубі «LoveSumy», що є актуальним напрямом виховання й розвитку нового покоління українців. Заняття у клубі спрямовано на вивчення історії, культури й традицій рідного міста, регіону, країни, що формує свідоме почуття патріотизму, соціальну й громадянську компетентності.

Важливу роль у роботі центру розвитку відіграє вивчення англійської мови як засобу комунікації та інструменту навчання за всіма напрямками. Адже сучасні тенденції роблять англійську мову не лише засобом міжнародного спілкування, а й мовою науки й технологій. Тому опанування іноземною мовою стає все більш актуальним у наш час. А інтеграція іншомовної комунікації з іншими профілями освітньої діяльності робить процес вивчення іноземної мови більш практичним і наближеним до реального життя вихованців.

Для вихованців ЦР реалізується тренінгова програма із самопізнання й професійного самовизначення, що створює сприятливу психологічну атмосферу в дитячому колективі, формує позитивну мотивацію до навчально-творчої діяльності й допомагає розвивати основні життєво необхідні компетентності сучасної успішної особистості.

Особливістю освітньої діяльності Центру розвитку є реалізація ідей STEM-освіти, тому основною формою роботи є інтегровані освітні проекти для вихованців, що передбачають спільну тематику для усіх напрямів діяльності. Під час реалізації цих проектів вихованці вправляються у пошуку міжпредметних зв'язків, проектному і критичному типах мислення, командній роботі й вмінні співпрацювати.



У режимі дистанційної роботи STEM-проекти набувають інших форм реалізації, а саме переходять у статус веб- або онлайн-проектів.

Так, наприклад, у ЦР «Д.І.М.» було започатковано веб-проект «Покоління Z».

Мета проекту – залучення вихованців підліткового віку до актуальних питань розвитку й становлення підростаючого покоління в сучасних умовах нашого суспільства засобами дистанційної освіти.

Творчою групою педагогів було розроблено концепцію реалізації проекту, що передбачало тематичну інтеграцію напрямів діяльності ЦР «Д.І.М.» за визначеною проблемою та залучення вихованців до активної дистанційної освітньої діяльності під час карантину.

Проект було реалізовано за декількома тематичними етапами, що охоплювали проблематику фізичного і психічного здоров'я підростаючого покоління. (I етап – «Здорове покоління Z», II етап – «Позитивне покоління Z»).

Другий етап дистанційного веб-проекту «Позитивне покоління Z» було розпочато у межах Всеукраїнського STEM-тижня (27-30 квітня 2020 року).

Реалізацію етапу веб-проекту було спрямовано на набуття вихованцями інтегрованих знань і практичних навичок підтримання власного благополуччя й ментального здоров'я засобами дистанційної позашкільної освіти.

Виконання освітніх завдань на визначеному етапі проекту полягає у:

- здобутті вихованцями нових знань з проблематики проекту засобами STEM-освіти;
- формуванні актуальних життєвих компетентностей з підтримки психічного здоров'я; розвитку STEM-компетентностей і практичних навичок використання дистанційних освітніх форм роботи;
- вихованні усвідомленого ставлення до власної особистості, фізичного й психічного здоров'я, розуміння цінності особистості, толерантності до інших людей, позитивного світосприйняття.

Тематичний етап веб-проекту було реалізовано за наступними циклами дистанційної роботи:

1. Актуалізаційно-мотиваційний (проведення онлайн-опитувань, анкетувань вихованців та батьків з метою вивчення стану ознайомлення з проблемою й рівнем практичних навичок).
2. Теоретико-аналітичний (проведення дистанційних занять з використанням авторських інтерактивних онлайн завдань для вихованців).
3. Практико-орієнтований (самостійна пошуково-творча робота вихованців над тематичними міні-проектами, мейкерська діяльність).
4. Підсумковий (тестування за напрямками проектної освітньої діяльності, отримання вихованцями сертифікатів та інших відзнак про успішну роботу за проектом).

У межах Всеукраїнського STEM-тижня було реалізовано перший інтеграційний цикл дистанційних занять за тематичним етапом проекту. Для актуалізації знань й кращого розуміння власних поведінки, характеру, здібностей, звичок тощо вихованцям було запропоновано розпочати пізнання

особливостей психічного здоров'я з фізіологічних основ – будови нервової системи людини.

За природничим напрямом (лабораторія «GreenLab») вихованцям було запропоновано перегляд науково-популярного відео про будову центральної нервової системи людини, відділи головного мозку та їх функції. Практичним завданням для вихованців було створення моделі мозку людини з паперу й інших пластичних матеріалів [1].

За математичним напрямом (лабораторія «X-Math») діти мали змогу ознайомитися з цифрами і фактами, пов'язаними з діяльністю нервової системи, а також взяти участь в активних дистанційних завданнях (тестування на визначення відсоткової частини активності півкуль головного мозку; опитування з визначення міфів та реалій зовнішніх впливів на людську вищу нервову діяльність) [1].

За гуманітарним напрямом (англомовний клуб «English'OK») вихованці долучилися до вивчення тематичної лексики, визначали шляхи підтримки ментального здоров'я, практикуючи свої знання англійської мови під час створення мотиваційного відео [1].

Для ефективної реалізації освітніх завдань проєкту педагогами було розроблено й використано інтерактивні завдання, створені за допомогою платформ LearningApps, Kahoot, PadLet, Powtoon тощо, що викликали інтерес і підвищили мотивацію дітей до активної діяльності.

Для взаємодії з вихованцями було використано групові й особисті чати у месенджерах Viber, Messenger, спільноту «Д.І.М.» у соціальній мережі Facebook. Використано можливості інструментів GoogleDisk та Zoom для організації дистанційної співпраці педагогів.

Отже, очікувані освітні результати реалізації веб-проєкту «Позитивне покління Z» мають засвідчити набуття вихованцями актуальних знань про особливості власного психічного здоров'я, сформованості практико орієнтовних навичок його підтримки, позитивного світогляду. Показником ефективної реалізації проєкту має бути отримання навичок критичного мислення, вміння аналізувати й систематизувати інтеграційну інформацію з різних наукових сфер, мейкерські й творчі навички, що відповідають змісту STEM-компетентностей.

Таким чином, можна стверджувати, що реалізація ідей STEM-освіти у форматі дистанційних проєктів є ефективною формою взаємодії з вихованцями, а також дієвим засобом підвищення рівня медіакомпетентностей усіх учасників освітнього процесу закладів позашкільної освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. «Д.І.М. – Дієві. Інтелектуальні. Молоді.». URL: <<https://www.facebook.com/groups/1661336500642082>>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
2. Заярна В. С. Упровадження STEM-освіти у виховний процес закладу позашкільної освіти. Зростаюча особистість у смислоціннісних обрисах:

матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, за ред І. Д. Бега, Р. В. Малиношевського. Івано-Франківськ: НАІР, 2019, 340 с., С. 122-127.

3. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації / – URL:<<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>>. – Загол. з екрану. – Мова укр.

4. Центр розвитку та професійного самовизначення «Д.І.М. – Дієві. Інтелектуальні. Молоді.». URL:<<http://ocpo.sumy.ua/pozashkilnij-olimp-sumschini/dim-dijevi-intelektualni-molodi.html>>. – Загол. з екрану. – Мова укр.

**Осадча Раїса, Діденко Олена**, вчителі Навчально-виховний комплекс «Ліцей - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів «Лідер» Смілянської міської ради Черкаської області

### **ПРОЄКТ «СЮРПРИЗ»**

Любі діти! Сьогодні по Україні стартує тиждень STEM-освіти. Це такий цікавий підхід у навчанні, коли поєднуються в одному завданні вивчення кількох предметів.

А ми ж із вами якраз і є першопроходцями такого навчання. Пригадайте наші спільні уроки до Дня крапки, або про європейські цінності, заняття гуртка, де ми уміло поєднували вивчення математики із мистецтвом. Тому пропонуємо вам новий проєкт.

Цього разу ми займемося із вами кардмейкінгом.

Страшне нове слово? Насправді все дуже просто.

Кардмейкінг - це мистецтво власноруч робити листівки. Багато хто погодиться із думкою, що листівка, яка зроблена з любов'ю своїми руками, вартує більше, аніж будь-яка придбана за найбільші гроші світу.

10 травня ми відзначатимемо гарне свято - День матері - день ніжності, любові і турботи, всього того, чим наповнюють цей світ наші мами. Аби проявити в цей день свою любов до них, ми пропонуємо виготовити вітальну листівку. і навіть якщо наша листівка вийде недосконалою, пам'ятайте - головне в ній - прояв любові та уваги. Нехай кожне матусине серце буде зігрите у цей день любов'ю від невеличкого подарунку.

Але ще один цікавий момент. Якщо робота буде зроблена чітко за алгоритмом, поданим нижче, ви отримаєте бонус - три високі оцінки - із образотворчого мистецтва, зарубіжної літератури і математики!

Отож, приступаймо. Із чого ж нам розпочати?

1. Проведіть невеличке опитування серед своїх мам:

а) які кольори та їх відтінки мама любить найбільше?

б) які квіти є у мами улюбленими?

в) як звикли вітати мам зі святом у вашій родині?

2. Створіть свій власний спектр кольорів, враховуючи наступну інформацію:

- 25 % зеленого кольору + 75 % синього = бірюзовий,
- 33 % червоного + 67 % + зеленого кольору = фіолетовий,
- 65 % червоного кольору + 35 синього = пурпурний відтінок,
- 33 % червоного кольору + 67 % жовтого = жовтогарячий,
- 25 % червоного + 75 % жовтого кольору = персиковий.
- 50% червоного кольору + 50 % жовтого кольору = оливковий

відтінок.

3. Напишіть чотирирядковий (можна і більший) вірш-привітання для мами.

4. Створіть ескіз малюнка листівки із улюбленими квітами мами, враховуючи, що ваш вірш на малюнку займатиме 20 % усієї площини.

5. Розфарбуйте малюнок, враховуючи знання із пункту №2. Гарним шрифтом впишіть сюди свій вірш.

6. Сфотографуйте вашу роботу та відішліть вчителю 29 квітня.

7. Надійно сховайте свою роботу від мами (сюрприз є сюрприз) і чекайте свята.

8. Чекати на бонус (гарні оцінки із перелічених вище предметів) вам довго не прийдеться!

Ваша оцінка буде залежати від врахування:

- охайності роботи,
- кількості використання нестандартних відтінків у малюнку,
- правильних розрахунках при створенні ескізу листівки,
- оригінальності, незвичності вашої роботи.

Тож, бажаємо успіху!

### Список використаних джерел:

1. Як отримати нові кольори маючи лише стандартний набір фарб?(стем-проект з математики)[ТатьянаИгнатъева](#)

2. <https://naurok.com.ua/post/listivkarstvo-abo-kardmeyking-mistectvo-tvoriti-malenki-shedevri>



### ПРОЄКТ «ШПАРГАЛКА»

Чи знаєте ви, що списувати завдання - це дуже погано! А використовувати шпаргалки на уроках - заборонено.

Шпаргалка - це папірець із записами, яка використовується на іспитах, тестах, контрольних роботах та інших перевірках знань

з метою підглянути або списати матеріал, який учень мав був засвоїти і вивчити.

У різних країнах існують різноманітні види покарання саме за списування із шпаргалок.

Незважаючи на це у європейських країнах (Литві, Латвії, Естонії, Україні, Білорусі, Польщі, Угорщині) списують як в школі, так і в інститутах. Користуються шпорами і німці. За даними працівників музею шпаргалок, який був відкритий в 1928 році в місті Нюрнберзі, близько 20% всіх школярів в Німеччині використовують шпаргалки, а попадається на цьому лише кожен п'ятий.

У Фінляндії за списування можуть відрахувати або змусять проходити курс заново. Так само відраховують за користування шпаргалками в Ізраїлі, Білорусії, Великобританії, Німеччині. А у Франції за списування або використання будь-яких форм підказок виганяють без можливості відновлення як підказує, так і просящего. В американській школі «якщо вчитель дізнається, що ти користувався шпаргалкою, він може забрати роботу і поставити» 0 «.

ПРОТЕ... Ми знайшли інформацію в інтернеті, що на складних предметах у деяких американських школах викладачі дозволяють мати офіційну шпаргалку з наперед обумовленими умовами.

Існує думка, що у використанні шпаргалки є свої плюси: для певної групи дітей шпаргалки є засобом подолання труднощів у навчанні, опорою, в прагненні отримати хорошу оцінку і зайняти більш високе місце в суспільстві. А створення шпаргалки своїми руками є чудовим засобом повторення і закріплення пройденого матеріалу.

На сьогоднішній день пальму першості з найдовшої шпаргалки у світі тримає Казахстан. Учень однієї із шкіл підготував шпаргалку до обов'язкових іспитів з математики, російської та казахської мов, історії та предмету за вибором довжиною більше 10 метрів. Лист з роздрукуванням 25 000 варіантів відповідей був обгорнутий навколо його тіла, уявляєте???

В Україні за даними соціологічних опитувань регулярно шпаргалками користуються 98% студентів. Тож не дивно, що у кожного пристойного списувача є свої фірмові секрети, способи та технології використання і виготовлення шпаргалок. Для того, щоб на іспиті збільшити можливість безнаказанно скористатися своїми шпорами, студенти радять в інтернеті:

- Пишіть шпаргалки лише самі.
- Пишіть лише найголовніше.
- Пишіть розбірливо, структуровано.
- Виділяйте текст відповідей.
- Користуйтеся такими шпаргалками і методами їх приховування, які є маловідомими.
- Діставайте шпаргалку тільки тоді, коли ви справді не знаєте відповіді питання.
- Списуючи зі шпаргалки, не дивіться постійно під парту.

А ми вам сьогодні пропонуємо зробити шпаргалку... на оцінку!

То ж, друзі, знову приступаємо до роботи.

Ми пропонуємо вам пройти ось такий алгоритм дій, аби отримати оцінки із математики та зарубіжної літератури.

1. Перегляньте уважно наше відео за посиланням: <https://drive.google.com/file/d/183t5E1ZxVxHАxwХЕАxHdwvHTf6sApNuI/view?usp=sharing>

2. Створіть шпаргалку №1 на аркуші у клітинку та розмістіть на ній ось таку інформацію( форму “ шпаргалки” вибираєте самостійно, яка вам до вподоби, проявіть свої креативні здібності):

- Середнє арифметичне кількох чисел. Знаходження середньої швидкості руху.

- Відсоток (означення, як позначається, коротку історичну інформацію)

- Що треба зробити, щоб записати відсотки у вигляді десяткового дробу або натурального числа? Що треба зробити, щоб записати десятковий дріб або натуральне число у відсотках?

- Алгоритм знаходження відсотка від числа.

- Алгоритм знаходження числа за його відсотком.

3. Створіть шпаргалку №2 на аркуші у лінійку та розмістіть на ній наступну інформацію:

- що таке тема літературного твору;

- що таке головна ідея твору;

- хто такий головний герой твору.

4. Зніміть коротенький ролик, як ви гортаєте свої шпаргалки. Продемонструйте усі правильно заповнені сторінки у відео.

5. Надішліть відео вчителю.

Отож, усі, хто не боїться нових випробувань, стартуймо із нами. На вас чекає, нагадуємо, гарні оцінки, але - найголовніше! - нові вміння, які обов'язково будуть для вас корисними в майбутньому!

### **Список використаних джерел:**

1. <https://www.0352.ua/news/314563/spargalka-protaznistu-1-000-metriv-najdovsu-sporu-u-sviti-pisut-u-ternopoli>

2. <http://krsk.sibnovosti.ru/society/43378-muzey-shpargalok-v-nyurnberge>

3. <https://drive.google.com/open?id=131uIen0DX6JDueBj5bBT4IaG8PLx-h7B>

Дем'яненко Альона, вчитель англійської мови  
Запорізького колегіуму «Елінт»

## STREAM-ПРОЄКТ «ІДЕАЛЬНА ШАФА»

**Мета проєкту:** Удосконалення умінь першокласників із добору й обробки інформації, її аналізу та систематизації, самостійного планування діяльності. Ознайомлення учнів з новим лексичним матеріалом теми «Зовнішній вигляд. Одяг». Формування вміння працювати в команді, навички презентувати готовий результат. Розвиток креативного мислення та просторового уявлення здобувачів освіти.

### Завдання проєкту:

- ✓ опрацювати тему «Одяг», ознайомити учнів із новим лексичним матеріалом;
- ✓ вчити читати і писати нові лексичні одиниці;
- ✓ сформувати практичні навички з конструювання власної моделі «шафи»;
- ✓ представити результати діяльності;
- ✓ виконати аналіз власної діяльності та допущених помилок.

### Характеристика проєкту:

**За кількістю учасників:** груповий.

**За терміном виконання:** короткостроковий (до 1 тижня).

**За ступенем інтеграції:** інтегрований (англійська мова, я пізнаю світ, математика, технології).

**За переважачим видом діяльності:** дослідницький, практико спрямований.

**За масштабом:** локальний.

**Учасники проєкту:** учні 1-х класів.

### Складові STEM-проєкту:

Складова STREAM-проєкту	Предмети: інтеграція / зміст завдання	Проєктний продукт
<b>Science</b> (природничі науки)	<b>Курс «Я пізнаю світ»:</b> - вивчення сезонних змін у природі та різних видів опадів; - обговорення різного матеріалу, з якого роблять одяг; - спостереження за зміною погоди рідного регіону; - обговорення зміни одягу з кожною порою рока	Усні повідомлення учнів;  Презентація вчителя
<b>Technology</b> (технології)	- Використання цифрових технологій для відпрацювання	Презентація вчителя,

	нового матеріалу; - підготовка презентації вчителя та інструкції із створення «Ідеальної шафи»; - створення учнівських відеопрезентацій.	інструкція із створення «Ідеальної шафи»; спільна тека з відеопрезентаціями
<b>Reading/ Writing</b> (читання, письмо)	Вивчення нових лексичних одиниць: jeans, sweater, jacket, cap, skirt, shorts, socks, shoes, T-shirt, trousers, wardrobe.	Усні відповіді учнів
<b>Engineering</b> (інжиніринг)	Конструювання моделі власної «Ідеальна шафа»	Модель «Ідеальна шафа»
<b>Arts</b> (мистецтво)	Прослуховування уривків із музичного циклу П.І.Чайковського «Пори року»	Аудіофайли
<b>Mathematics</b> (математика)	Повторення чисел першого і другого десятків	Усні відповіді учнів

**Матеріальне та технічне забезпечення:** сервіси Google, комп'ютер, 2 аркуша паперу або картону А-4, кольорові олівці, ножиці, клей.

### Етапи проєкту:

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПІДГОТОВЧИЙ ЕТАП

**Визначення теми проєкту, його типу, кількості учасників.**

**Час на виконання етапу: 10 хв.**

*Діяльність педагога:* організовує прослуховування уривків із музичного циклу П.І.Чайковського «Пори року» та обговорює з учнями почуте; повідомляє тему проєкту «Ідеальна шафа»; оголошує тип проєкту: дослідницький, практико спрямований; організовує розподіл учасників за командами: групи по 5-7 учнів.

*Діяльність учнів:* прослуховують уривки із музичного циклу П.І.Чайковського «Пори року»; повідомляють інформацію, яка відома їм про сезонні зміни у природі; наводять приклади різних погодних умов, різної тканини, різного одягу; ознайомлюються з темою проєкту; ставлять запитання, уточнюють значення слів, які стосуються типу проєкту; усвідомлюють, що результат діяльності буде індивідуальним; обирають команду, визначають власну роль.

**Робота з інформаційними джерелами.**

**Час на виконання етапу: 15 хв.**

*Діяльність педагога:* спрямовує діяльність учнів на ознайомлення з новою лексикою теми «Одяг»; рахуємо кількість різних одиниць одягу в класі, визначаємо різницю та суму між кількістю “jeans” та “trousers”; прослуховують аудіозаписи до вправ 1 і 2 ст.72 підручника з англійської мови.

*Діяльність учнів:* ознайомлюються з новими лексичними одиницями: рахують кількість різних одиниць одягу в класі, визначаємо різницю та суму між кількістю “jeans” та “trousers”; прослуховують правильну вимову нового лексичного матеріалу.



## Вибір форми представлення результатів і критерії оцінювання.

**Час на виконання етапу: 10 хв.**

*Діяльність педагога:* ознайомлює з критеріями оцінювання та можливими результатами; демонструє відео з бажаним результатом проєкту (Режим доступу: <https://youtu.be/pJE2Lfa5mqg>).

Результатом даного проєкту має бути модель «Ідеальної шафи», що оцінюватиметься за наступними критеріями:

1. правильність написання та читання лексичного матеріалу;
2. креативність виробу;
3. відеопрезентація роботи.

*Діяльність учнів:* ознайомлюються з критеріями оцінювання; продумують дизайн власної моделі екрану.

## II. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ (ТЕХНОЛОГІЧНИЙ) ЕТАП Аналіз і синтез теоретичної інформації.

**Час на виконання етапу: 30 хв.**

*Діяльність педагога:* відпрацьовує з учнями новий матеріал: за підручником ст.72, у зошиті ст. 70; перевіряє правильну вимову нових лексичних одиниць;

*Діяльність учнів:* виконують завдання в зошити та за підручником:

Підручник: вправа 3 ст.72. Зошит: вправа 1 ст. 70:

- обговорюють в командах улюблений одяг,
- з'ясовують що спільного та від'ємного між літнім та теплим одягом,
- ставлять одне одному запитання щодо предметів власного одягу, використовуючи граматичну структуру: «Whatisit?»; вчитися правильно вимовляти нові слова.

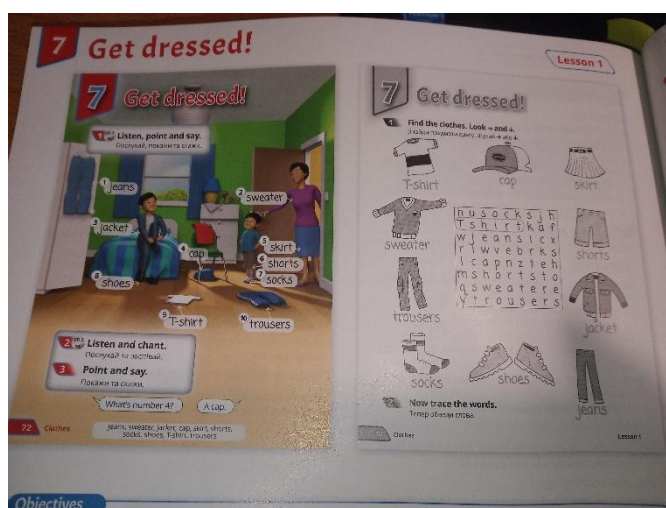


Рис 1. Скріншоти з підручника та зошита

## Експериментальне дослідження обраними методами.

**Час на виконання етапу: 3-4 дні.**

*Діяльність педагога:* налаштовує учнів на спостереження за зміною погоди протягом наступних 3-х днів; надає покрокову інструкцію з виготовлення «Ідеальної шафи» (Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1YthvWPTgbGOR4s6mL0Tv2lmP5lsOK7f/view?usp=drivesdk>);

*Діяльність учнів:* спостерігають за погодою протягом 3-х днів та визначають одяг, який потрібно одягнути за погодою; виготовляють власну модель «Ідеальної шафи».



Рис. 2 Приклад виконаної «Ідеальної шафи»

### **Формулювання результатів дослідження.**

**Час на виконання етапу: 10 хв.**

*Діяльність педагога:* здійснює підтримку та консультації щодо оформлення «Ідеальної шафи»; пропонує за бажанням підготувати відео презентацію своєї роботи.

*Діяльність учнів:* узагальнюють результати спостереження за погодою протягом 3-х днів, повторюють вивчені лексичні одиниці; за допомогою батьків знімають відео власної діяльності та надсилають вчителю (рис. 3).

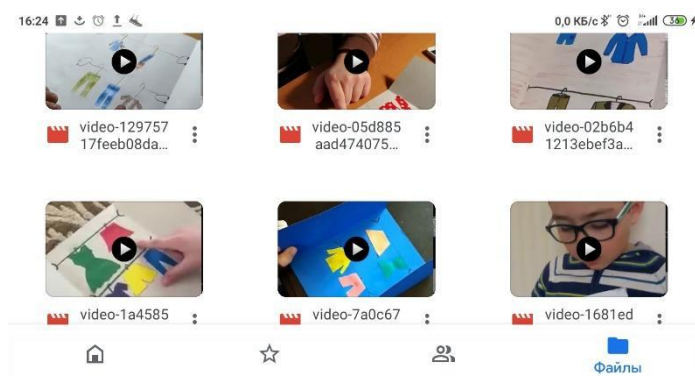


Рис. 3

## **III. ЗАКЛЮЧНИЙ ЕТАП**

### **Захист результатів.**

**Час на виконання етапу: 10 хв.**

*Діяльність педагога:* організовує виставку учнівських моделей «Ідеальної шафи»; демонструє найкращі відеопрезентації учнів (Режим доступу: <https://drive.google.com/folderview?id=1WyutRm2vJY1YhNtANH4rNSm8f98HztDS>); заслуховує англійською мовою про одяг, який знаходиться в шафі; оцінює роботу разом з учасниками.

*Діяльність учнів:* знайомляться з експонатами виставки; презентують результати діяльності своєї групи; оцінюють роботу однолітків разом з педагогом.

**Обговорення результатів.**

**Час на виконання етапу: 5 хв.**

*Діяльність педагога:* бере участь у дискусії; налаштовує на подальшу творчу роботу.

*Діяльність учнів:* відмічають проблеми, з якими зіткнулись; висловлюють враження від проєкту.

**Список використаних джерел:**

1. Поліхун Н. І., Постова К. Г., Сліпухіна І. А., Онопченко Г. В., Онопченко О.В. Впровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: метод. реком. / Н. І. Поліхун., К.Г. Постова, І. А. Сліпухіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко, – Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 80 с. – URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718661>.

2. Підручник: QuickMinds 1 forUkraine

**Давиденко Юлія**, керівник гуртка Міського центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Чернівецької міської ради Чернівецької області

## **ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ПЕРЕКИСОМ ВОДНЮ (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ І СХОЖІСТЬ СІЯНЦІВ КВАСОЛІ**

Проєкт виконала:

**Бескоровайна Дар'я**

учениця 4 – Б класу

Чернівецького багатопрофільного ліцею № 4,

вихованка гуртка МЦЕНТУМ

### **ВСТУП**

Квасоля звичайна проростає у Центральній та Південній Америці цей вид представлений одно-, дво- та багаторічними трав'янистими рослинами з виткими (ліаноподібними) і повзучими стеблами. Наявні там кущові форми виникли внаслідок діяльності людини.

Нас хвилюють питання: чому насіння різних рослин висівають в певні терміни? Що знаходиться всередині насіння, квасолі? Які теплолюбні і

холодостійкі рослини вирощують у нас? Чому не проростають сухе насіння? При якій температурі найкраще проростає насіння?

Квасоля, як правило, добре переносять пересадку, навіть в квітучому стані. Однак проблема підвищення стійкості і життєздатності рослин квасолі існує, і в зв'язку з цим доцільно використання прийомів преадаптації. Ефекту преадаптації можна досягти, вирощуючи проростки і сіянці в певних умовах або піддаючи насіння обробці рост стимулюючими речовинами і деякими хімічними з'єднаннями.

В 60-х роках ХХ століття в якості стимулятора схожості насіння дезінфікуючого засобу використовували перекис водню. За даними Roberts (1964), перекис водню в порівнянні з іншими окиснювачами найбільш ефективно виводить зі стану спокою насіння.

**Мета дослідження:** вивчення умов, необхідних для проростання насіння квасолі политої звичайною водою і перекисом водню.

**Завдання:**

- дізнатися, що приховано в насіння, як воно проростає і чому;
- знайти нові та цікаві факти про життя цієї рослини;
- описати умови, необхідні для проростання насіння;
- скласти рекомендації по вирощуванню квасолі.

**Гіпотеза:** якщо ми вивчимо умови, необхідні для проростання насіння квасолі, то можемо в домашніх умовах самостійно виростити хороший урожай квасолі.

**Методи дослідження:**

- вивчення літератури;
- проведення дослідів над насінням квасолі з використанням цифрового мікроскопа та іншого лабораторного устаткування.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ми взяли попередньо відібрану квасолю. Одну частину замочили у звичайній воді, а іншу частину у перекисі водню. Розглянули набухання насіння квасолі за допомогою мікроскопа. Воно стало більше сухого, шкірка легко знімалась. Після двох годин замочування поклали насіння квасолі в мокру серветку в тепле і світле місце, першого та другого зразка.

Через два дні замочування розділили насіння на дві частини, і я побачили «диво»! Всередині насіння, надійно захищеного шкіркою, знаходиться «зародок» (маленька рослина). Розглянули його в мікроскоп, і побачили дві великі сім'ядолі, а потім розглянули корінець (він перший з'явився з насіння), стебельце і нирку з маленьким листочком.

Ті насіння, які були замочені у перекису водню, дали більш ранні і дружні сходи, чим ті що були замочені у звичайній воді. Таким чином, ми зробили висновок про необхідність замочування рослини у перекису водня для кращого росту і розвитку рослини.

Після чого взявши зразки посадили їх в різні горщики .

Також ми помітили, що насіння, які поливали занадто рясно, не проросли, а загинули, в той час як насіння, які поливали помірно і рихлились,

розвивалися дуже добре. Так ми зробили висновок про необхідність повітря для росту рослин.

Поставивши горщики з насінням в тепле місце, ми спостерігали, що в теплі рослина розвивається добре, і помітили що рослина яку поливали звичайною водою завмерла і спить.

Коли квасоля підросла то було чітко видно, що горщик з рослиною, яка поливалась перекисем водню мала листя яскраво-зелене і міцніше стебло.

З книг ми дізналися, що рослини отримують харчування з ґрунту. Чим багатший поживними речовинами ґрунт, тим краще розвивається і плодоносить рослина. Таким чином, наявність родючого ґрунту також є необхідною умовою для отримання хорошого врожаю.

Але з часом ми помітили, що горщик, який поливали  $H_2O_2$  припинив ріст і зацвів, а горщик який поливали звичайною водою продовжив рости і зацвів на п'ять діб пізніше. Продовжуючи спостереження горщик, який поливали  $H_2O_2$  дав плоди квасолі швидше і більше, ніж той що поливається звичайною водою.

В процесі проведення нашого експерименту ми спостерігали за розвитком рослини від проростання насіння до отримання перших плодів.

### **ВИСНОВКИ**

Проаналізувавши наші спостереження в ході експерименту, і вивчивши додаткові матеріали по темі проекту, я зробила висновки про необхідні умови для росту і розвитку рослин:

Рослині потрібна вода  $H_2O$ . У кожному насінні є запас поживних речовин, невелика «комора». Але насіння можуть використовувати тільки розчинені у воді поживні речовини. Тому коли насіння потрапляють у вологе середовище, поживні речовини розчиняються у воді і дають насінню сили для росту.

Рослині потрібне повітря. Як все живе, насіння дихає киснем. А кисень, як відомо, міститься в повітрі. Без доступу повітря рослина загине.

Рослині потрібно тепло. В теплі всі процеси відбуваються швидше. А холод не дає насінню проростати. Без тепла рослина занурюється в сплячку і може навіть загинути.

Рослині потрібне світло. Під дією сонячного світла в листі рослин виробляються поживні речовини. Листя - це «живі заводи з виробництва їжі». У них міститься клейка зелена речовина-хлорофіл. З його допомогою рослини виробляють собі їжу. Вона схожа на солодкуватий сік і називається живицею. Поступаючи в усі частини рослини, живиця живить його і дає сили для росту. Утворення поживних соків в листі рослин називається фотосинтезом.

Рослина отримує поживні речовини з ґрунту. Коріння рослини витягують з ґрунту воду і мінеральні речовини. Якщо ґрунт бідний, то рослина гірше розвивається і плодоносить. Тому люди вносять в ґрунт добрива, щоб отримувати хороший урожай.

А перекис водню з водою зберігає коріння рослин здоровими. Додаткова реакція ґрунту допомагає корінням рослини засвоювати мікро і макроелементи. Вивільнюючий кисень «з'їдає» відмерлі коріння і не дає

можливості розмножуватися хвороботворним бактеріям. Орошування цим розчином є також і профілактикою від шкідливих хвороб рослин таких як тлі, щитівки, кореневої гнилі, чорної ніжки і т.д.

**Капуста Анастасія**, вчитель математики  
Комунального закладу загальної середньої освіти II-III  
ступенів Жовтоводський ліцей Дніпропетровської  
області

## **НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЄКТ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ 5 КЛАСУ «МОЯ ЗЕМЛЯ»**

**Анотація проекту.** Ознайомлювально-інформаційний, дослідницько-пошуковий, творчий проект, спрямований на розвиток самоосвітньої діяльності учня, на створення сприятливих умов для саморозвитку та самоаналізу.

Механізм реалізації проекту передбачає поширення роботи з додатковими джерелами, поширення міжпредметних зв'язків, розвиток аналітичної діяльності школяра, зв'язок з актуальною проблемою повсякденності.

Проект спрямовано на формування вміння аналізувати, робити обґрунтовані висновки, планувати самоосвітню діяльність.

**Актуальність та новизна проекту.** У законі України «Про освіту» значна увага приділяється розвитку творчості педагога та ролі науково-педагогічних досліджень в світі. Саме життя створює необхідність використання власного творчого підходу. Готуючи особистість, здатну до самоосвіти можна реалізувати модель випускника здібного до саморозвитку та самореалізації, який вміє самостійно здобувати інформацію, спроможного до самостійного розв'язання власних та глобальних проблем.

Згідно з Конвенцією про права дитини, ООН затвердила, що дитина повинна бути підготовленою до самостійного життя у суспільстві.

Ідея проекту виникла під час вивчення теми «Десяткові дробі». Для узагальнення знань, умінь і навичок учнів я вирішила створити цікавий проект, за допомогою якого учні не тільки змогли б проводити певні обчислення, а й проявити свої творчі здібності.

### **Навчальні цілі та очікувані результати**

1. Ознайомлюються з поняттям «Коло», «Круг», «Радіус», «Діаметр», «Число  $\pi$ », «Куля», «Сфера», будовою Землі, формулами площі поверхні сфери та об'єму кулі.

2. Використовуючи 3D-ручку або пластилін, створюють модель планети Земля за зразком (Рис. 1).

3. Знаходять в тексті та виписують формули площі повної поверхні сфери (кулі) та об'єму кулі, значення числа  $\pi$ .

4. Розрізають кулю навпіл скориставшись канцелярським ножом (за зразком) (Рис. 2).

5. Беруть лінійку та знаходять діаметр кулі за зразком (Рис. 3).



Рис. 1



Рис. 2

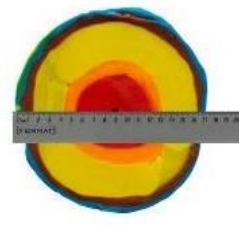


Рис. 3

6. Знаходять радіус кулі за формулою  $r = d:2$ ;

7. За формулою  $S = 4 \cdot \pi \cdot R^2$  знаходять площу поверхні **своєї** моделі земної кулі;

8. Округлюють результат до одиниць;

9. За формулою  $V = (4 \cdot \pi \cdot R^3) : 3$  знаходять об'єм **своєї** моделі земної кулі;

10. Округлюють результат до одиниць;

11. Знаходять в поданому тексті дані про площу поверхні Землі;

12. Записують дану величину у  $\text{см}^2$ ;

13. Дізнаються у скільки разів площа поверхні моделі Землі менша за площу поверхні планети Земля;

14. Знаходять в поданому тексті дані про об'єм Землі;

15. Записують дану величину у  $\text{см}^3$ ;

16. Дізнаються у скільки разів об'єм **їхньої** моделі Землі менша за об'єм планети Земля;

17. Результати обчислень записують на аркуш паперу користуючись зразком.

18. Створюють відеоролик про виконану роботу.

19. Надсилають вчителю для перевірки роботи.

### Вхідні знання та навички

Учні повинні знати	Учні повинні вміти
1. Поняття «Коло»	1. Вдосконалити вміння аналізувати інформацію, робити висновки
2. Поняття «Круг»	2. Вдосконалити навички планування діяльності
3. Поняття «Радіус»	3. Користуватися додатковою, довідковою літературою
4. Поняття «Діаметр»	4. Користуватися інтернетом
5. Значення числа $\pi$	5. Створювати учнівські презентації та відеоролики
6. Поняття «Куля»	6. Мати навички ліплення з пластиліну, малювати малюнки
7. Поняття «Сфера»	7. Проводити досліди та експериментувати
8. Будову Землі	
9. Формулу площі поверхні сфери	
10. Формулу об'єму кулі	
11. Правила округлення чисел	
12. Правила додавання, віднімання,	

множення, ділення натуральних чисел та десяткових дробів	
--	--

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЄКТУ

**АВТОР ПРОЄКТУ:**

**Прізвище, ім'я та по-батькові:** Капуста Анастасія Леонідівна.

**Місце роботи:** Комунальний заклад загальної середньої освіти II-III ступенів Жовтоводський ліцей.

**Посада:** вчитель математики.

**НАЗВА ПРОЄКТУ:** «Моя Земля»

**ПРОБЛЕМА ПРОЄКТУ:** невміння застосовувати знання на практиці.

**КЛЮЧОВЕ ЗАПИТАННЯ:**

- 1) Знайти радіус кулі.
- 2) Знайти площу повної поверхні моделі земної кулі (Sp.п.к.).
- 3) Знайти об'єм моделі земної кулі.
- 4) З'ясувати у скільки разів площу повної поверхні вашої моделі земної кулі менша від площі поверхні планети Земля.
- 5) З'ясувати у скільки разів об'єм вашої моделі земної кулі менша від об'єму планети Земля.

**ТЕМАТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:**

- Яку форму має Земля?
- Чому дорівнює радіус та діаметр Землі?
- Що таке коло та круг?
- Що таке куля та сфера?
- Чому дорівнює число  $\Pi$ ?
- Як знайти діаметр та радіус кола?
- Чому дорівнює радіус та діаметр Землі?
- Як знайти площу повної поверхні моделі земної кулі?
- Як знайти об'єм моделі земної кулі?
- У скільки разів площа повної поверхні моделі земної кулі та об'єм менший від площі поверхні планети Земля?

**МЕТА ПРОЄКТУ**

Навчальна:

- Навчити самостійно здобувати знання, використовувати різні джерела та застосовувати здобуті знання на практиці.



### Дидактична:

- Розвивати аналітичних здібностей та розширення кругозору, поширення міжпредметних зв'язків, розвиток бібліотечно-бібліографічних вмінь навчально-пізнавальної діяльності, розвиток усного мовлення, розвиток мисленнєвої діяльності та самоаналізу, формування мотивів та створення умов для розвитку самоосвітньої діяльності і творчого розвитку учня.

### Виховна:

- Виховувати зацікавленість до предмета та розумного відношення до використання часу.

- Формування соціальної, інформативної, комунікативної компетентності та компетентності творчої активності.

- Формування всебічно розвиненої особистості.

### **Тип проєкту**

- **За видом діяльності:** ознайомлювально-інформаційний, дослідницько-пошуковий, творчий.

- **За участю у розробці:** індивідуальний.

- **За терміном виконання:** короткостроковий (3 дні).

- **За формою представлення:** відеоролик.

**Навчальні предмети:** математика + додаткові: природознавство, інформатика, трудове навчання, інженерія.

**Назва навчальної теми:** «Множення і ділення десяткових дробів».

**Державні освітні стандарти та навчальні програми:** Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. 5 клас: /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. -Х.: Гімназія, 2018.

**Учасники:** Учні 5 класу.

**Об'єкт дослідження:** куля, сфера.

**Ресурсне забезпечення:** наявність доступу до Інтернету.

**Ризики впровадження:** перевантаженість дітей та батьків додатковою інформацією. Інертність учнів до самоосвітньої діяльності. Відсутність мережі Інтернет.

### **Діяльність вчителя:**

- Проведення вхідного опитування учнів з метою вивчення актуальності проблеми.

- Створення плану проєкту. Формування ключового, тематичних та змістових питань, відповідно до теми проєкту. Розроблення буклету для учнів.

- Консультування учнів протягом роботи над проєктом.

- Здійснення контролю за діяльністю учнів.

- Підведення підсумків роботи та оприлюднення результатів.

### **Діяльність учнів:**

- Відповідають на питання вхідного опитування.

- Отримують буклет.

- Ознайомлюються з планом проєкту щодо роботи над проєктом.

- Проводять дослідження, шукають інформацію, аналізують, систематизують, узагальнюють її, підсумовують результати, роблять висновки, виконують роботу у вигляді відеоролика.

- Надсилають роботу вчителю на електронну пошту.

#### **МЕТОДИ.**

- **Теоретичний** – аналіз літератури, Інтернет-джерел, які забезпечують розгляд загальних питань теорії досліджуваної проблеми, визначення понятійно-категорійного апарату.

- **Емпіричний** – спостереження і дослідження, діагностичний.

- **Статистичний** – методи математичної статистики з метою порівняльного аналізу результатів дослідження.

**ОЦІНЮВАННЯ:** оцінювання результатів роботи здійснюється у відповідності до розроблених критеріїв.

#### **МАТЕРІАЛИ ТА РЕСУРСИ.**

##### **Обладнання:**

- Комп'ютер, принтер, сканер, смартфон або відеокамера, пластилін або 3Д ручка, аркуші паперу, ручка, олівець, гумка, кольорові олівці, .

##### **Програмне забезпечення:**

- Текстовий редактор, програми опрацювання зображень, веб-браузер для перегляду веб-сайтів, програми для створення мультимедійних презентацій та відеороликів.

#### **Ресурси Інтернету:**

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BE>
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3>
4. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8F>
5. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0>

**Пантелей Анна,** учитель біології  
Нижньосірогозького опорного закладу ПЗСО  
Нижньосірогозької районної ради Херсонської області

### **STEM-ПРОЄКТ «ВІРУСИ ТА ІНФЕКЦІЇ ОСТАННІХ 100 РОКІВ НА ПЛАНЕТАРНОМУ РІВНІ»**

**Мета.** Дослідити мутацію вірусних частинок, які викликають інфекційні захворювання людства в остання 100 років.

На основі теоретичних досліджень продемонструвати розвиток учнівських компетентностей в умовах дистанційного навчання аналізувати

факти різних джерел інформації з поставлених завдань. Розкрити талант та вміння учасників STEM- проекту робити фото порівняння (ілюстративні) або відеорепортажі , як волонтери - за здоровий спосіб життя , у вигляді повідомлення в онлайн режимі, методики інтерв'ю вести роз'яснювальну роботу серед мешканців селища про важливість бути обізнаним та виконувати правила гігієни з профілактики Covid-19.

Формувати навички здорового способу життя.

**Тип уроку.** Змістовно пошуковий

**Методи навчання.** Інтерактивні :дослідницький метод, метод інтерв'ю, дослідження джерел інформації

**Обладнання:** ноутбук, презентація, листівки.

### **План і хід уроку.**

#### **Мотивація навчальної діяльності.**

Проблемне питання: Які актуальні проблеми сьогодення , пов'язані із здоров'ям людини на планетарному рівні?

Відеоматеріал «Прокляття вірусів»

#### **Вправа « Досліди! Спрогнозуй!»**

Провести теоретичне дослідження того факту, що наприкінці Першої світової війни світ охопила пандемія грипу, яка забрала 50 мільйонів людей. То ж які уроки винесло людство з епідемії іспанки, і як вони можуть допомогти у боротьбі з Covid-19?

**Практичне завдання.** На основі теоретичних досліджень зробити фото порівняння (ілюстративні) або відео- репортаж( до 6 хвилин) і як Волонтери - За здоровий спосіб життя у вигляді повідомлення донести в онлайн-режимі мешканцям селища профілактичні заходи з профілактики пандемічного захворювання людства, використовуючи правила гігієни та народні засоби лікування та профілактики.

#### **Матеріали для презентацій та фоторепортажів.**

##### **I. Група вірусологів.**

Хвороба швидко прокотилася Північною Америкою та Європою, а згодом поширилася світом. За чотири місяці «іспанка» вбила від 50 до 100 млн осіб. На той час це було приблизно 5% від усього населення земної кулі. Після зараження люди часом «згорали» за кілька годин.

Пандемія іспанського грипу стихла до весни 1919 року. На «іспанку» переохворіли близько 550 млн осіб або 29,5% тогочасного населення планети.

Після 1918 року світ зазнав досить серйозної пандемії грипу в 1957, 1968, 1977 і 2009 роках. Нові штами були не такими смертоносними, як

«іспанка», адже в 40-х роках з'явилися перші вакцини від грипу та й рівень медицини значно покращився.

Тим не менше, азійський грип (H2N2) протягом сезону застуд 1957–1958 років забрав життя майже 2 млн осіб. Через 10 років з'явився новий вірус, який отримав назву гонконгський (H3N2). Під час пандемії 1968 року померли 1 млн людей.

Якщо ці пандемії були давно, то так званий свинячий або пташиний грип (H1N1), що з'явився в Азії в 2009 році, багато хто пам'ятає досі. Спочатку цей вірус називався «свинячим» грипом», бо збудники нового вірусу були дуже схожі на віруси грипу, які зазвичай спостерігаються у свиней у Північній Америці. Однак невдовзі з'ясувалося, що вірус має гени як вірусу свинячого грипу, так і пташиного. Жертвою цього вірусу стали 285–580 тисяч людей.

Вчені знайшли ліки до усіх перелічених вірусів, крім «іспанки», та розробили вакцини до різних штамів грипу. Зараз провідні фахівці світу намагаються створити універсальну вакцину від будь-якого грипу. На це виділені значні фінансові ресурси і зусилля.

Уперше коронавіруси виявлено 1965 році і зараз відомо про існування збудника атипової пневмонії SARS-CoV (з'явився в 2002 році), збудник близькосхідного респіраторного синдрому MERS-CoV (2015) та збудник пневмонії нового типу COVID-19.

На сьогоднішній день патогенетичні механізми розвитку коронавірусної інфекції вивчені недостатньо. Відомо, що недуга має такі ж симптоми, як будь яка ОРВІ, тому встановити діагноз можна тільки після лабораторних досліджень.

Причинами коронавірусу є мутації, в результаті яких з'являється новий тип вірусу. Джерелом коронавірусу можуть бути як дикі, так і домашні тварини: мавпи, птахи, змії та інші. Новий тип збудника (2019 nCov), ймовірно, викликали кажани.

Відомо, що віруси нестійкі в зовнішньому середовищі. Збудники не можуть передаватися через предмети, дверні ручки, посилки. Вони гинуть при температурі понад 50 градусів, руйнуються під дією хлороформу, формаліну, етилового спирту або ефіру. Однак коронавірус добре переносить заморожування.

Зараз лікарі та вчені намагаються знайти найбільш ефективні ліки від нових вірусів. Вакцина перебуває на стадії розробки.

## **II. Група інфекціоністів.**

Людству загрожують не тільки вірусні інфекції. З 1961 року до теперішнього часу триває сьома холерна пандемія. Холера – це гостра

інфекційна хвороба, яка розповсюджується винятково серед людей, та за відсутності лікування може за кілька годин призвести до смерті.

Зараження виникає через харчові продукти або брудну воду з холерним вібрионом. Холера є одним з основних показників низького рівня соціального розвитку. За даними ВООЗ, щорічно заражається від 1,3 до 4 млн осіб на планеті, унаслідок чого помирає від 21 до 143 тис. людей.

Поки люди не почали кип'ятити воду, мити руки та користуватися водопроводом і каналізацією холерні епідемії були регулярними та забирали мільйони життів. Попередні 6 пандемій зареєстровані впродовж 1817-1926 років. Зараз є ефективні ліки від цієї недуги та три типи вакцин. Найчастіше спалахи холери фіксують у нетрях великих міст і таборах біженців.

### III. Група епідеміологів.

Епідеміологи схиляються до того, що вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) виник у Центральній Африці, де його початковими носіями були зелені мавпи.

ВІЛ-інфекція офіційно зареєстрована у всіх країнах світу. Найбільше від епідемії ВІЛ/СНІД постраждали країни Африки на південь від Сахари, де живуть 70% всіх 42 млн жителів планети, інфікованих ВІЛ. СНІД забрав життя понад 25 млн африканців і зробив сиротами 12 мільйонів дітей.

Понад 35 млн осіб інфіковані ВІЛ, підраховували в ООН. Щодня у світі з'являється 7 тисяч 400 нових ВІЛ-інфікованих, а 5 тисяч 500 чоловік вмирають від захворювань, спричинених ВІЛ. Щогодини у світі заражається ВІЛ 308 осіб.

Поки немає ліків, що виліковують від ВІЛ-інфекції, але завдяки антиретровірусним препаратам вірус можна контролювати і люди з ВІЛ не починають хворіти на СНІД.



#### **IV. Група статистів.**

Проаналізувати таблицю, створити схему відповіді. Листівки попередження «Заходи гігієни з профілактики пандемічних захворювань».

Відео-фрагмент «Коронавірус і його браття-сестри. Про найбільші епідемії планети забувати не варто».

Див. [https://www.facebook.com › slovoidilo.ua › videos](https://www.facebook.com/slovoidilo.ua/videos)

**V. Група терапевтів повідомляє:** Грип — гостра вірусна інфекційна хвороба з періодичним епідемічним чи навіть пандемічним поширенням. Хвороба характеризується появою гострого респіраторного синдрому з переважанням трахеобронхіту та вираженою інтоксикацією з гарячкою.

Грип має симптоми, схожі з іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями (ГРВІ), але грип за своїми наслідками є набагато небезпечним аніж інші ГРВІ. Тому перші ж ознаки ураження респіраторної системи вимагають особливої уваги через те, що потрібно виявити саме грип. Найчастішим ускладненням грипу є геморагічний набряк легень, набряк-набухання головного мозку, які можуть за декілька годин чи днів призвести до смерті хворого. Серцева недостатність також нерідко розвивається внаслідок грипу, часто погіршуючи перебіг фонових серцевих хвороб. Нерідкими ускладненнями є приєднання бактеріальної інфекції у вигляді бронхіту або пневмонії.

За вірусологічною класифікацією вірус грипу відносять до РНК-вірусів родини ортоміксовірусів та включає три серотипи А, В, С.

Дикі водоплавні птахи є природними носіями великої різноманітності грипу А. Іноді віруси передаються на інші види, що може породити спалахи грипу серед домашньої птиці або спричинити пандемію грипу серед людей. Цей серотип вірусу грипу є найбільш вірулентний та патогенний для людини серед трьох серотипів і може призвести до серйозніших захворювань.

Джерелом людського грипу є тільки хвора людина (з останніх годин інкубаційного періоду по 4-5-й день хвороби). Механізм передачі інфекції — повітряно-крапельний. Хвора людина, навіть із легкою формою грипу, становить небезпеку для оточуючих упродовж усього клінічного періоду хвороби.

Імунітет після перенесеного грипу дуже нестійкий, можливі повторні захворювання навіть упродовж одного року; цьому сприяє те, що різні типи та підтипи, а також серологічні варіанти збудника не утворюють один проти одного пересічного імунітету та значно змінюють імуногенні властивості, що робить щеплення проти грипу досить неефективними.

За захворювання перебігають у вигляді епідемій, що виникають кожні 2—3 роки. Характерна виражена сезонність грипу — зима, початок весни. У ХХ

сторіччі людство пережило три пандемії грипу. Внаслідок найгіршої з них — епідемії іспанського грипу — 1918-го року загинули від 50 до 100 мільйонів людей. Внаслідок пандемій 1957 і 1968 рр. загинули від одного до двох мільйонів людей. Сьогодні ситуація є такою, що звичайний вірус сезонного грипу спричиняє до 500 тисяч смертей щороку, лише в Сполучених Штатах близько 36 тисяч смертей.

В Україні випадки смерті від грипу реєструють лише тоді, коли вірус лабораторно виділяють з патологоанатомічного матеріалу]. Наприклад, за епідемічний сезон грипу 2007—2008 років в Україні офіційно зареєстровано всього 3 летальних випадки від грипу. Екстраполяція кількості летальних випадків у розвинених країнах Заходу на Україну свідчить, що кількість смертей від грипу за час епідемії щороку може скласти 2-7 тисяч осіб [15]. Зокрема в середньому щороку від діагнозу ГРВІ, грипу або бронхолегеневої інфекції в Україні помирає від 180 до 200 дітей віком до одного року.

#### **VI. Група фармацевтів дає рекомендації.**

Препарати, що пом'якшують симптоми, не діють на вірус грипу, але полегшують стан хворого: знижують жар, нежить, біль у горлі, кашель, головний біль та біль у м'язах. Велике розмаїття безрецептурних препаратів «від застуди та грипу», пропонованих практично всіма великими фармацевтичними компаніями, не діють на віруси і не скорочують термін хвороби. Це всілякі комбінації жарознижувачих, відхаркувальних, антигістамінних препаратів, вітамінів, які дещо полегшують стан хворих, але не мають доведеної ефективності проти грипу. Агресивна реклама подібних препаратів зазвичай включає обережні твердження щодо ефективності, наприклад, засіб рекламується не як «препарат від застуди», а як такий, що «використовується при простуді».

За умови легкого перебігу хвороби симптоматичне лікування у домашніх умовах може виявитися достатнім для повного одужання. Однак зловживати цими препаратами і застосовувати їх без призначення лікаря не слід: передозування може завдати серйозної шкоди організму. Засоби народної медицини для пом'якшення симптомів і загальної підтримки організму — наприклад, зігрівальне розтирання, споживання цибулі або часнику, відварів шипшини чи настоянки ехінацеї пурпурної — неефективні проти грипу самостійно, але можуть використовуватись як допоміжні, однак зловживати ними також не слід. Важливо враховувати, що тимчасове пом'якшення чи відчуття відсутності симптомів не є ознакою одужання хворого: необхідно продовжувати утримання від контактів зі здоровими людьми та лікування — аж до постійної відсутності симптомів. Хворим на

грип, особливо дітям до 18 років та вагітним жінкам не рекомендують вживати препарати ацетилсаліцилової кислоти — зменшити надвисоку для хворого гарячку можна за допомогою парацетамолу. Під час грипу необхідно пити багато рідини, які містять глюкозу, потогінні засоби і підкислюючі речовини. Їжа повинна бути легкою і нежирною, однак примушувати хворого їсти не потрібно.

**Вправа «Корисні поради із бабусиної скриньки».** Засоби народної медицини не варто забувати.

**Бабусини рецепти:** «Часник вбиває мікроби», «Цибуля городня-укріплює імунітет», «Лимон та імбир-важлива знахідка для організму», «Стіннівки-листівки».

### **Вправа «Прощання» Людство – це цілісний організм**

Світ став взаємопроникним. Це дає необмежені можливості і разом із тим посилює ризики. Якщо якась небезпека виникає в одному місці, вона потенційно може загрожувати усім.

Жодна, навіть найрозвинутіша, або найзакритіша країна світу, не може відчувати себе у безпеці, якщо десь точаться війни, хтось потерпає від голоду, або ж спалахують інфекції на зразок коронавірусу.

Закритися у власних кордонах уже не вийде, треба спільними зусиллями розбудовувати колективну систему безпеки і компенсувати завдану природі шкоду.

«Країни повинні працювати разом, вчитися один у одного і всіляко координувати свої зусилля. Для того, щоб перемогти вірус, спільноти, країни і весь наш регіон повинні проявити високий рівень солідарності, а громадяни – зберегти психологічну стійкість. Свій внесок в боротьбу з вірусом повинен внести кожен з нас...», – з такими словами звертається до всіх Європейське бюро ВООЗ.

**Зворотній зв'язок.** Які власні проекти може запропонувати молодь, щоб перемогти будь-яку інфекційне захворювання?

(Дитячі проекти через мережу онлайн додаються <https://www.facebook.com/profile.php?id=100011327435962> )



**Каламбет Юлія**, вчитель навчально-виховного комплексу «Генічеська школа І-ІІІ ступенів № 3 - дошкільний навчальний заклад» Генічеської районної ради Херсонської області

## **ПРОЄКТ «ВЕЛИКА ТАЄМНИЦЯ ВОДИ»**

Одним із актуальних напрямів інноваційного розвитку природничої освіти є STEM-орієнтований підхід до навчання. Така освітня технологія має на меті комплексно формувати ключові фахові, соціальні й особистісні компетенції молоді, які визначають конкурентну спроможність на ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності та ін.

Інноваційні напрямки освіти, зокрема STEM, з кожним днем стають все популярнішими. І це не дивно, адже саме такий підхід дозволяє зацікавити учнів природничими науками та зробити сам процес навчання більш жвавим та оригінальним.

Не дивлячись на те, що STEM є достатньо новим явищем для української освіти, вчителі активно використовують його у навчальному процесі. Саме тому я підбрала проєкт з використанням STEM-технологій «Велика таємниця води».

Дослідження проводили учні 6 класу. Предмет хімії та фізики вони ще не вивчають за програмою, але було цікаво використати ці предмети.. В основі розробки інтеграція природничих наук, що є основою STEM освіти. Учні на уроці демонструють знання з предметів природничого циклу, об'єднують інформацію та роблять висновок про значення води, проблему чистої води та охорону водойм від забруднення.

**Мета проєкту:** сформувати поняття про воду як найважливіший природний ресурс.

### **Завдання проєкту:**

- Навчити працювати з різними джерелами інформації.
- Описати поширеність води у природі, фізичні властивості води.
- Розрізняти розчинник і розчинену речовину.
- Використовувати здобуті знання та навички в побуті для раціонального використання води та збереження довкілля.
- Володіти елементарними навичками очищення води в домашніх умовах.
- Обґрунтувати значення розчинів у природі та житті людини.
- Оцінити роль води в життєдіяльності організмів.

- Висловити судження про вплив діяльності людини на чистоту водойм та охорону їх від забруднень.
- Відповідально ставиться до збереження водних ресурсів.
- Організувати просвітницьку роботу серед учнів школи.

### Синхронізація програми

Предмет	Тема	Завдання за предметами	Очікуваний результат
Хімія	Будова молекули води. Фізичні властивості води. Вода — розчинник	Сформувати поняття про будову молекули води	Створення малюнку за використанням графічного редактора
	Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина.	Сформувати уявлення про розчинник і розчинену речовину, сформувати поняття про розчини; показати відмінність між розчинами й механічними сумішами	Створені карти пам'яті
	Очищення води в домашніх умовах	Ознайомити учнів з елементарними навичками очищення води в домашніх умовах	Створення фотоколаж
Фізика	Три агрегатних стани речовини. Вода- речовина яка має три агрегатних станів у природі	Розглянути три агрегатних станів речовини на прикладі води. З'ясувати основні фізичні властивості кожного агрегатного стану води та їх застосування у житті людини	Створення фотоколажу
Географія Екологія	Проблема чистої води. Охорона водойм від забруднення	Сформувати в учнів поняття про роль в житті людини води і вплив на оточуюче середовище, розглянути основні методи очищення води, вивчити способи охорони природних водойм від забруднення	Інтерактивний плакат «Проблема чистої води»

Інформатика	Знайомство з програмою по створенню відео	Ознайомити учнів з комп'ютерними програми та її складники.	Створено відеоролик
	Створити відеоролик	Навчитися вводити текст, вставляти зображення. Вміти переміщувати об'єкти на шкалі часу	
Технології	Виготовлення об'ємних виробів та деталей	Виготовлення за підготовленими шаблонами об'ємної фігури – молекули води	Макет молекули води

### Етапи проєкту:

#### Підготовчий етап.

Онлайн було визначено форми та методи дослідження, створення груп, розподіл функцій між учасниками. Учні розділилися на 5 груп:

1 група – «Хіміки» - Коновалова Діана, Березовська Світлана;

2 група – «Фізики» Береснева Анастасія;

3 група - «Географія- екологія» Алексеєнко Марина; Олійник Віолетта

4 група – «Інформатик» Панькіна Євгенія;

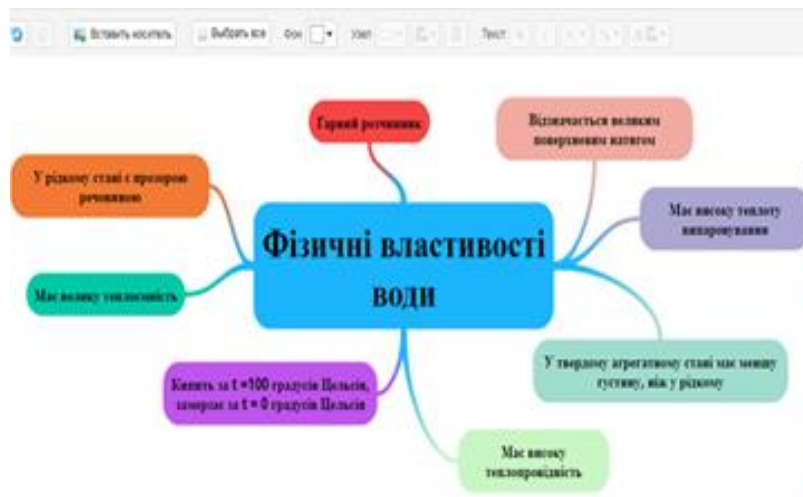
5 група - «Технолог» Лісніча Анна.

#### 1. Хімія.

На даному етапі діти дізнаються, які фізичні властивості має вода, унікальну молекулярну будову, компоненти розчину та хімічні властивості води. Із довідкової літератури дізналися про методи очищення води в домашніх умовах. Міні-продукт їхньої діяльності – створення малюнку з використанням графічного редактора.



Мал.1. Створення малюнку з використанням графічного редактора «Будова молекули води»



Мал. 2. Створення карти пам'яті «Фізичні властивості води»



Мал.3. Створення фотоколажу«Очищення води в домашніх умовах»

## 2.Фізика.

Метою даного уроку було розглянути три агрегатних стани речовини на прикладі води. З'ясувати основні фізичні властивості кожного агрегатного стану води та їх застосування у житті людини. Виконавши необхідні дослідження учні переконалися, що водв може перебувати в трьох агрегатних станах, а саме рідкому, твердому та газоподібному.



Мал.4. Колаж «Агрегатний стан води»

### 3. Географія. Екологія.

Метою було сформувати роль води в житті людини і вплив на оточуюче середовище, дати поняття про вплив на водойми, розглянути основні методи очищення води, вивчити способи охорони природних водойм від забруднення. Наочно група «Географів» приготувала інтерактивний плакат «Проблема чистої води».



Мал.5. Інтерактивний плакат «Проблема чистої води»

Проблеми екології на сьогоднішній день дуже актуальні і це не тільки про воду!



Мал.6 Плакат «Планета говорить!»

#### 4. Інформатика.

Метою даного уроку було ознайомити учнів з комп'ютерними програми відеоредакторами. Міні – продукт їхньої діяльності відеоролик.

<https://www.youtube.com/watch?v=qwDzK88QkH0>

#### 5. Технології.

Завдання: виготовлення за підготовленими шаблонами об'ємної фігури – молекули води. Учні працювали з пластиліном. Творча робота була проведена за інструкційною карткою.

##### **Інструкційна картка:**

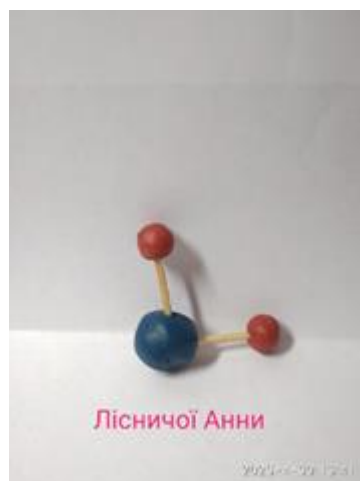
Вибери для роботи потрібний колір пластиліну.

Відріжстекотом потрібну кількість пластиліну.

Зігрій шматочок пластиліну теплом своїх рук, щоб він став м'яким та зліпи три шари.

Шар перший з'єднай з другим, а другий з третім між собою паличками.

По закінченню роботи добре витри руки сухою м'якою ганчіркою і тільки потім вимий їх з милом.



*Мал.б. Виготовлення об'ємної молекули води*

Проведення лайфхаків з водою (бажаючи провели декілька експериментів з водою)

Підсумковий результат (продукт):

<https://padlet.com/ylichitay/j21wli2u8q1d3u9j>

Застосовуючи знання з різних предметів (хімія, фізика, інформатика, географія, екологія, технології) учні не тільки навчилися оволодівати новими знаннями про воду, здобувати потрібну інформації, а й комплексно формувати ключові фахові, соціальні й особистісні компетенції, які визначають конкурентну спроможність на ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності.

**Пономаренко Олена**, учитель математики ЗОШ I-III ступенів №9 Покровської міської ради Донецької області

## **РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ПРОЄКТУ «ЗЕЛЕНИЙ ДІМ» У МЕЙКЕРСЬКОМУ ПРОСТОРИ MINECRAFT**

**АНОТАЦІЯ.** Дана стаття описує рекомендації щодо організації проектної діяльності учнів 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Проєкт спрямований на реалізацію цілей сталого розвитку, містить інтеграцію навчальних матеріалів різних дисциплін. Проєкт реалізується у віртуальному просторі гри Minecraft. Стаття буде корисна для вчителів, які працюють з

учнями середньої ланки та застосовують STEM-технології у навчально-виховному процесі.

**Постановка проблеми.** У сучасних соціально-економічних умовах швидко змінюється суспільне життя, що у свою чергу, передбачає постійне і неперервне вдосконалення системи освіти та її складових, принципів і парадигм. Вимоги до фахових компетентностей педагогів також постійно змінюються, оскільки вони в суспільстві є однією з основних рушійних сил прогресивних змін та формування громадян, здатних примножувати здобутки держави.

Нині педагоги працюють в умовах нової моделі освіти, реалізації концепції «Нова українська школа», запровадження нових підходів, зокрема STEM-освіти. Сьогодні вимагає від педагога працювати на майбутнє, випереджати свій час, що передбачає удосконалення фахової майстерності, постійного аналізу педагогічної діяльності та внесення коректив відповідно до соціальних запитів протягом всієї професійної діяльності. Інформаційно-комунікаційні технології радикально трансформували освітній простір, якісно змінили середовище, відкрили нові можливості і стали базовим системотворчим чинником розвитку освіти [1].

Загальновизнано, що акцент в освіті необхідно перенести з виконання рутинних механічних завдань, запам'ятовування інформації для підготовки до різноманітних тестів на формування навичок XXI століття: ефективної співпраці, творчого розв'язання проблем, ухвалення важливих рішень, керування проектами, визначення та досягнення цілей, рішучості й наполегливості, спрямування своїх талантів і захоплень на покращення світу. У цьому контексті STEM-освіта, впровадження якої на державному рівні розпочато у США з програми «Educate to Innovate» з 2009 року, є педагогічною інновацією початку XXI століття. Нині ідеї STEM-підходу в навчанні підтримано багатьма освітніми системами в усьому світі. Так, відповідно до Концепції нової української школи, випускник школи має бути особистістю, патріотом та інноватором – «людиною, яка здатна змінювати навколишній світ, розвивати економіку, конкурувати на ринку праці й навчатися впродовж життя» [2].

STEM-проект – це спосіб досягнення цілі шляхом детальної розробки проблеми, що завершується реальним практичним результатом. Педагог здійснює супровід проекту і спонукає до пошукової діяльності вихованців, допомагає у визначенні мети, завдань проекту, орієнтовних методів/прийомів дослідницької діяльності та пошуку інформації для розв'язання окремих навчально-пізнавальних завдань. Оцінювання проектної діяльності здійснюється індивідуально, за довільною системою.

Реалізація STEM-проекту сприяє формуванню соціальних компетентностей, дозволяє пройти технологічний алгоритм від виявлення проблеми, зародження ідеї до створення продукту – стартапу, а також отриманню навичок презентувати його [5].



**Мета даної статті** – розкрити етапи втілення STEM-проєкту «Зелений дім» у мейкерському просторі Minecraft з моменту постановки задачі для учнів 6-9 класів до презентації готового продукту.

Проєкт «Зелений дім» був реалізований в умовах довгострокового карантину у 2019-2020 навчальному році учнями загальноосвітньої школи I-III ступенів №9 Покровської міської ради Донецької області, приурочений до Всеукраїнського STEM-тижня 2020, який був оголошений Інститутом модернізації змісту освіти.

Одним із пріоритетних технологічних завдань XXI століття вважають розв'язання екологічних проблем. Через кілька десятків років питання енергетичної безпеки постане перед людством ще більш гостро, тому забезпечення електроенергією міст майбутнього - одна з важливих задач інженерів. Саме тому на питанні браку енергетичних ресурсів було зупинено нашу увагу.

Проєкт «Зелений дім» спрямований на розв'язання проблеми забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії. Мета проєкту: конструювання імітації оснащення приміщення освітленням за допомогою відновлюваних джерел енергії (сонячних панелей); досягнення розуміння цінності природного навколишнього середовища та дбайливого ставлення до ресурсів.

Для успішної реалізації проєкту повинні бути сформовані чітка задача та вимоги до її виконання. Для учнів середньої ланки (6-7 клас) задачу та вимоги педагог формує сам. Старші учні розробляють задачі проєкту під керівництвом вчителя.

Задачі реалізованого проєкту «Зелений дім»:

- побудувати будинок оснащений сонячними панелями, енергосховищами та електролампами;
- обчислити кількість необхідних ресурсів кожного виду для освітлення будинку протягом ночі;
- врахувати, що енергія повинна надходити з енергосховищ, де вона накопичується завдяки роботі сонячних панелей протягом світлового дня;
- презентувати готовий продукт.

Вимоги до ресурсів реалізації проєкту «Зелений дім»:

- обрати одиночну гру та творчий режим;
- побудувати будинок площею ( $S=ab$ ) від 200 до 300 квадратних одиниць;
- здійснити освітлення будинку, встановивши від 30 до 50 електроламп (не менше і не більше);
- для вирішення завдання використовувати наступні ресурси Minecraft: сонячна панель, олов'яний дріт, енергосховище, електролампа, редстоун, повторювач.

У процесі реалізації проєкту важливо здійснювати постійний педагогічний супровід. У разі необхідності можна акцентувати увагу учнів на залежності кількості електроламп до об'єму накопичення необхідної енергії. Учні повинні розуміти, що решта ресурсів має бути використана

в гранично мінімальній кількості для досягнення оптимального результату, а саме: блоки енергосховищ, що забезпечують накопичення енергії достатньої для роботи усіх пристроїв освітлення протягом ночі та сонячних панелей, що дозволяють накопичувати потрібну кількість енергії протягом світлового дня.

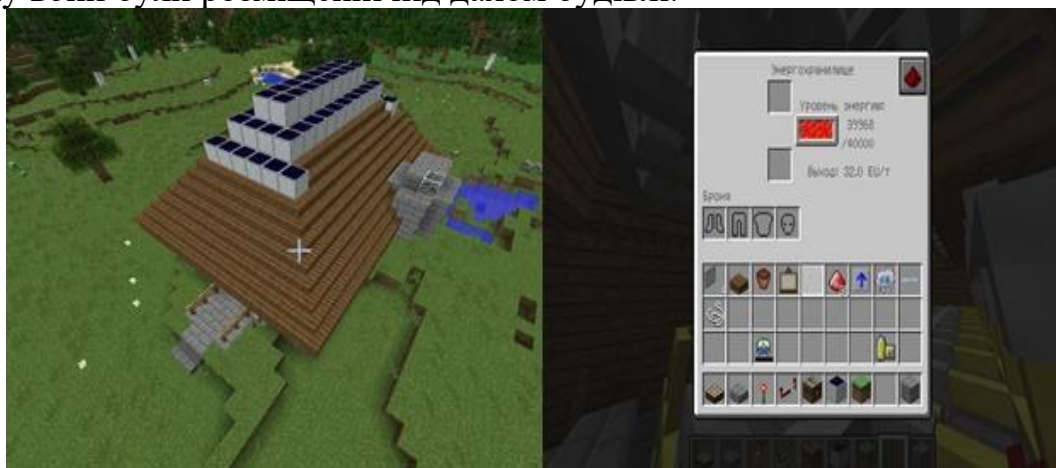
Безпосередня робота над проектом здійснювалася учнями за допомогою такого програмного забезпечення: TLauncher та мод IndustrialCraft 2.

По закінченню один із кращих проектів та звіт про отриманий продукт було презентовано користувачам соціальної мережі Facebook. Слід відмітити, що спроектована будівля органічно вписується у оточуючий ландшафт та має естетичний вигляд.



*Рис. 1. Загальний вид будівлі*

Кількість сонячних панелей, розташованих на даху будинку, дозволяє перетворити сонячну енергію, що прямує до енергосховищ. У ході реалізації проекту було визначено, що енергосховища швидше накопичують потрібну кількість енергії, якщо вони розташовані якнайближче до сонячних панелей. Саме тому вони були розміщені під дахом будівлі.



*Рис. 2. Сонячні панелі та енергосховища*

Для одномоментної активації всіх електроламп з настанням ночі був задіяний механізм автоматичного включення світла. Це дозволило впевнитись, що накопиченої за світловий день енергії буде достатньо для повноцінного освітлення будівлі протягом ночі.



*Рис. 3. Освітлення будинку вночі*

В ході реалізації проекту учні зібрали та вивчили інформацію про різні джерела відновлюваної енергії. В моді IndustrialCraft 2 були виявлені альтернативні джерела енергії такі як вітрова- та гідроенергія. Ці ресурси можна використати для реалізації інших екологічних проектів у майбутньому.

Створена модель енергоефективного будинку підтверджує доцільність використання відновлюваної енергії у побуті окремої будівлі. Це дозволяє рекомендувати подібний принцип видобутку енергії в глобальних масштабах.

Одним із варіантів презентації проектів в умовах карантину може стати обговорення проблеми та способів її вирішення у соціальній мережі, що сприятиме стійкому формуванню усвідомлення необхідності змін умов існування в майбутньому як авторами проекту так і співрозмовниками.

Важливими ознаками проектної діяльності є спрямованість на розвиток пізнавальних навичок, умінь самостійно конструювати свої знання орієнтуватися в інформаційному просторі, узагальнювати та інтегрувати знання, що отримані з різних джерел у процесі теоретичного і практичного навчання. [4]

Плюсами проектної діяльності є набуття вихованцями таких умінь:

- планувати свою роботу;
- використовувати багато джерел інформації;
- самостійно відбирати й накопичувати матеріал;
- аналізувати, зіставляти факти;
- аргументувати думку;
- приймати рішення;
- устанавлювати контакти;

- створювати кінцевий продукт;
- презентувати створене перед аудиторією;
- оцінювати себе і команду. [3]

**Висновки.** Впровадження STEM-проектів у навчально-виховний процес стимулює в учнів розвиток упевненості в собі, є чинником впливу на поведінку і вибір особистістю способу життя, а також забезпечує рівний доступ до якісної освіти, створює позитивну мотивацію до опанування учнями STEM-дисциплін, сприяє колективній навчальній діяльності усіх суб'єктів освітнього процесу.

Успішна реалізація проекту напряду залежить від рівня професійної майстерності педагогів, їх вміння використовувати новітні педагогічні підходи, інноваційні практики міждисциплінарного навчання, методів та засобів навчання з акцентом на розвиток дослідницьких компетенцій.

### **Список використаних джерел:**

1. STEM-освіта. Професійний розвиток педагога: збірник спецкурсів/ О. В. Коршунова, Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикєєва. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2018. — 80 с.
2. STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 80 с.
3. Єрмаков І. Г. Метод проектів у контексті життєвих результатів діяльності учнів І.Г. Єрмаков, С.М. Шевцова // Проектна діяльність у ліцеї: компетентнісний потенціал, теорія і практика: Науковометодичний посібник / За редакцією С. М. Шевцової, І. Г. Єрмакова, О. В. Батечко, В. О. Жадька. – К.: Департамент, 2008. – 520 с
4. Лук'янова Л. Технологія організації проектної діяльності//Імідж сучасного педагога / Л. Лук'янова – 2009. – № 10. – С. 16-21.
5. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. Лист ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 22.08.2019 № 22.1/10-2876

**Мудрик Олександра**, вчитель початкових класів Старокостянтинівського НВК «Спеціалізована школа І ступеня, гімназія» імені Героя України Сергія Михайловича Бондарчука Старокостянтинівської міської ради Хмельницької області

## **ЯК РОСЛИНИ «БАЧАТЬ» СВІТ**

Проект виконала: **Аріна Крупко**, учениця 4-А класу

**Мета проєкту.** З'ясувати, як світло впливає на рослину і як вона розпізнає світло, тобто «бачить» світ.

**Завдання проєкту.**

1. Опрацювати науково-популярну літературу з досліджуваної тематики.
2. З'ясувати особливості сприйняття світла рослинами.
3. Дослідити, яка частина пагона реагує на світловий сигнал.

У дослідженні ми звернулися до таких **методів**: аналіз наукової літератури, експеримент, спостереження.

**Практична цінність проєкту** полягає в можливості використання зібраного матеріалу на уроках природознавства в початкових та старших класах.

Вчені стверджують, що сприйняття світу рослинами особливе.

Рослини сприймають багато кольорів. Вони бачать навіть такі кольори, яких не бачимо ми.

Рослини сприймають й ультрафіолетове світло, надлишок якого у людей спричиняє сонячні опіки, й інфрачервоне, яке зігріває нас.

Рослини розрізняють і тьмяне світло полум'я свічки, і яскраве денне сонячне світло.

Рослини знають, звідки надходить світло – зліва чи справа, згори чи знизу.

Вони знають, що над ними росте інша рослина і перехоплює світло.

Рослини знають, як довго триває день.

Рослини «сплять» уночі.

У ході проєкту було встановлено, що в 2015 році в світ вийшла книга «Таємні знання рослин. Що бачать, чують і пам'ятають квіти і дерева» автора Данієла Чамовіца. Вона написана на основі численних досліджень вчених, в тому числі і Чарльза Дарвіна. Саме він присвятив свій час дослідженням флори разом зі своїм сином – ботаніком Френсісом Дарвіном. Їх зацікавило одне явище – практично всі рослини вигиналися у напрямку до світла. Це явище називається – фототропізм.

У 1880 р була опублікована наукова праця «Здатність рослин до руху», в якій Дарвін описали зародкову форму зору у рослин. Основна функція зорової системи рослин - передати інформацію від верхньої частини стебла (де знаходяться рецептори) до середньої частини, і таким чином рослини рухаються у напрямку до світла.

Дослідниця Наталія Романюк на сторінках журналу «Колосок» знайомить читачів із особливостями експерименту Чарльза Дарвіна.

Спробуємо долучитися до таємничих сторінок історії науки та в ході експерименту виявити фототропізм у дії.

Експеримент простий, і кожен може повторити його в домашніх умовах.

Висіваємо насіння зернових культур. Дочекавшись сходів, починаємо експериментувати.

У першого паростка верхівку залишили такою, як вона і є в природі, щоб фототропізм можна було спостерігати наочно;

Другому паростку обрізали верхівку.

Верхівка третього паростка вкрита світлонепроникним ковпачком.

На четвертому паростку – прозорий ковпачок.

І на останньому паростку світлонепроникна муфта - на нижній частині стебла рослини.

У результаті експерименту переконуємося, що **перший** паросток росте в напрямку освітлення, як і замислювалося експериментом, що показує явище фототропізм. Паростки **четвертий** і **п'ятий** також тяглися до світла без будь-яких перешкод. А ось паростки **другий** і **третій** залишилися в колишньому стані, ніби втратили здатність «бачити».

**У результаті роботи над проєктом ми з'ясували наступне:** цей експеримент доводить, що фототропізм – це наслідок освітлення верхівки рослини, яка «бачить» світло і передає цю інформацію нижче, зумовлюючи ростовий вигин у напрямку освітлення; рослини здатні «бачити» світло верхівками пагонів.

### **Список використаних джерел:**

1. [http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/kolosok\\_02\\_2019-2.pdf](http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/kolosok_02_2019-2.pdf)
2. <https://www.wondergardens.club/uk/darvin-doviv-roslyny-bachat-nas/>

**Пантелей Анна**, вчитель біології Нижньосірогозький опорний заклад повної загальної середньої освіти Нижньосірогозької районної ради Херсонської області

### **STEM-ПРОЄКТ «ПЕРШІ КРОКИ В НАУКУ»**

#### **Місія винахідників-рятівників світу. Значення рослин в природі та в житті людини**

**Мета:** Визначити значення вивчених рослин класів Однодольні та Дводольні у природі та житті людини; розкрити необхідність знань про будову та значення вивчених рослин у подальшому житті людини; розвивати уміння порівнювати та визначати значення рослин у житті людини; продовжувати формування в учнів умінь:

- пошукової діяльності, уміння робити узагальнення та висновки;
- працювати з додатковою літературою, таблицями, малюнками, Інтернет ресурсами, визначати головну думку, порівнювати;
- самостійно здобувати знання, працюючи з підручником; розвивати пам'ять, увагу, логічне мислення та уяву; розвивати творчу активність, пізнавальні інтереси учнів; виховувати бережливе ставлення до рослин своєї місцевості та планети;
- уміння створювати творчі проекти, фоторепортажі, відеофільми в умовах дистанційного навчання,
- розвивати в учнів почуття прекрасного, уміння пізнавати і створювати красу власними руками

**Тип-уроку.** Інтегрований урок-проект

**Методи навчання.** Дослідницький практикум

**Обладнання.** Джерела інформації, презентація, фотороботи, відеофільми, поробки, малюнки

### **План і хід уроку.**

#### **I. Мотивація навчальної діяльності.**

*Лікує хвороби лікар, але цілює природа.*

*Гіппократ*

Проблемне запитання:

- Чому саме ці слова ми обрали для STEM-проєкту «Перші кроки в науку»

На тему «Місія винахідників-рятівників світу. Значення рослин в природі та в житті людини»

Відповіді дітей в ході онлайн-спілкування (Природа дарує людині цілющі рослини, які не лише лікують різноманітні захворювання, але й попереджають їх виникнення. Вона пропонує людям надійні природні засоби для збереження здоров'я.)

Вчитель: Історія лікування квітковими рослинами має, певно, такий самий вік, як і історія людства. Споконвіку наші предки користувалися цілющими властивостями природи. І, головне, природа ніколи не відмовляла їм. Вона завжди підказувала, як можна зцілитися. Багато дикорослих рослин, які застосовувались в народній медицині, полегшували страждання хворих, сприяли їх одужанню. Так поступово почала розвиватись народна медицина. Сподіваємось і в даному скрутному становищі для людства, у період корона вірусної інфекції, знання про рослинний світ допоможуть людям зміцнити імунітет і вижити.

#### **II. Підготовчий етап**

##### ***Бібліолабораторія***

1. Рубрика «Цікавий світ навколо тебе» - робота учнів із літературними, науково-популярними, довідниковими джерелами інформації по підготовці до теми «Зелене диво» по створенню стіннівок, ескізів клумб ранньоквітучих

рослин, добір теоретичного матеріалу до теми «Значення квіткових рослин в народній медицині»

## 2. Рубрика «Набуваю знання»

-протягом року виконання практичних робіт, дослідницьких практикумів, лабораторних досліджень та спостережень за рослинами рідного краю

3. Рубрика «Збережемо довкілля-збережемо життя!». Практична робота юних біологів по збереженню та примноженню природи рідного краю протягом року. Створення фоторепортажів.

**STEM-урок** в умовах дистанційного навчання на тему « Значення рослин у природі та житті людини».

Завдання учні отримують задалегідь.

### 1. Завдання для юних інформатиків «Юннати досліджують світ»

Користуючись інтернет-ресурсами, виявити найцікавіші рослини, створити мультимедійну презентацію (5-6 слайдів) під назвою «Зелене диво Землі», використавши матеріали «Зеленого пакету» та джерела інформації із добірки «Скринька бібліотекаря»



СЛ. 1. Найменшу квітку серед рослин України має водоплавна ряска. Діаметр її складає всього 0,5 мм.

СЛ. 2. Понад сім століть у селищі Верхня Хортиця, неподалік Запоріжжя, стоїть могутній дуб. Він — ровесник Берліна, Варшави. Йому більше років, ніж таким містам, як Хельсінкі, Токіо. Висота цього велетня 36 метрів, коло стовбура — 5,3метра, діаметр крони 42 метри.

СЛ. 3. Лісний горіх у 1,5 рази переважає за поживними речовинами м'ясо свині; в 3 рази — хліб, у 10 разів — молоко, в 13–14 разів — свіжі яблука, груші.

СЛ. 4. «Вони повинні жити» - виконання учнями завдання: знайти додаткову інформацію про конкретні загрози біорізноманіття в країні. Які компакт диски та різні інтернет-джерела ви самі запропонуєте даного питання

СЛ. 5. Біорізноманіття класної кімнати-Дослідження у малих групах. Тема «Квіткові рослини приміщення і здоров'я людини»



Щоб виконати завдання практичного характеру, учасники стем-проєкту отримують опереджаючи завдання:

-знайомляться з поняттям та історією виникнення корона вірусної інфекції,

-виступають у ролі статистів, досліджують статистичні дані на основі запропонованого графіка про зміну захворюваності на COVID-19 у Світі, в Україні, в області, де проживають. Роблять висновки про частоту розповсюдженості корона вірусної інфекції.

-як представники ВООЗ, вчені, лікарі країн світу пояснюють елементарні заходи профілактики для захисту від COVID-19, використовуючи засоби народної медицини

-як народознавці пишуть міні-твори з профілактики пандемічного захворювання.

## 2. Завдання дослідницького практикуму «Я досліджую світ».

Робота Майстер-Класу «Еко-творчість та фантазія» (дистанційна групова робота в онлайн-режимі)

### 1) Підготувати фото-, відео репортаж на теми:

В-І. Чудодійні чаї з профілактики короно вірусної інфекції та укріплення імунітету на період пандемії.

#### (1) Імбирний чай

За своїми корисними властивостями імбир може змагатися з часником і женьшенем, які давно визнані фаворитами народної медицини. В Європі імбир почали використовувати як ліки ще в середні віки, але в нашій країні багато хто досі не знає, як його правильно готувати. Однак саме імбирний чай стане відмінним помічником у лікуванні ГРВІ та грипу, профілактики хвороб серця і боротьбі із зайвою вагою та профілактики корона вірусу. Корінь імбиру лікарського багатий вітамінами (А, В4, В9, В5, В6, С, Е, К) і мінералами (залізо, калій, кальцій, магній, марганець, мідь, фосфор і цинк). У лікуванні і профілактиці грипу та інших вірусних інфекцій вам знадобиться зігріваюча і відхаркувальна властивість імбиру. Також чудодійний корінь покращує роботу кровоносних судин, знімає набряк і біль у горлі, усуває головний біль, ломоту в тілі і дискомфорт з боку шлунково-кишкового тракту. Класичний рецепт чаю з імбиром.

Для приготування імбирного чаю вам знадобиться:

1л окропу, 2-3 столові ложки тертого кореня імбиру, 4 столові ложки лимонного соку, або чверть лимона, натертого з цедрою, 5 столових ложок меду, 1 щіпка меленого чорного перцю і листя м'яти за бажанням.

Рецепт №1. Закип'ятити воду в каструлі, додати імбир і варити на повільному вогні протягом 10 хвилин. Мед додати, коли окріп охолоне до 70 градусів

Рецепт №2. Потерти корінь імбиру, лимон, змішати з медом, перемішати й покласти в склянку, накрити кришкою, поставити в холодильник. Використовувати до чаю 2 рази на день.

2) Мудрий травник. Ромашку сміливо можна назвати маленькою квіткою з великими можливостями. Це світлолюбна рослина ввібрала від сонця найкраще, а з землі - найкорисніше. Ромашковий відвар здатний позбавляти від багатьох хвороб і захищати від «навали» мікробів! Але у ромашкового напою є як корисні властивості, так і проти покази до його вживання. Завдяки вмісту в сухій сировині вітаміну С і аскорбінової кислоти, які не зникають після заварювання, ромашковий чай зміцнює імунітет і запобігає простудним захворюванням. Якщо ви схильні до сезонних застуд, то частіше включайте цей напій в свій раціон протягом всього року, тоді ви зможете уникнути ГРЗ і навіть ГРВІ, для профілактики ковід-19. Чай з ромашки містить флавоноїди і азулен, тобто, має антибактеріальну дію, тому допомагає зняти внутрішні запалення. Він позбавляє від циститу та інших захворювань сечостатевої системи, полегшує болі при пієлонефриті, прибирає наслідки харчових отруєнь і виводить речовини, що отруюють організм.

3) Календула має виражену протизапальну, бактерицидну, противірусну, антимикотическим, ранозагоювальну, спазмолітичну властивістю; покращує процеси регенерації; збуджує секреторну активність травних органів; стимулює жовчоутворення і жовчовиділення; виявляє седативну і антиаритмічну (урежає серцебиття) дію. Володіє онкопротективною активністю. Встановлено високу противірусну активність календули щодо вірусу грипу типів А і А2, *in vivo* виявлена здатність календули долати віруси простого герпесу. Тому важливі настоянки календули

В-ІІ. Дослідження фітонцидних властивостей овочевих культур для профілактики корона вірусної інфекції та укріплення імунітету.

Які продукти допоможуть зміцнити ваш імунітет

Споживання рослинних продуктів, які містять поліфеноли, дозволяють знизити запальні процеси в організмі, уникнути пошкоджень клітин токсичними формами кисню, а також запобігти імунній дисфункції мають важливе значення для життя людини. Одні з найпоширеніших джерел поліфенолів — зелений і чорний чай, червоне вино, кава, шоколад, оливки, трави та спеції, горіхи, водорості, яблука, цитрусові фрукти, бобові рослини тощо. (викласти можна на красиве блюдо, сфоткати або продемонструвати в своїх руках без твого обличчя або у масці) Надзвичайно важливі рослини, що містять фітонциди, вітамін С: цибуля, часник. Фітонциди — це утворені рослинами біологічно активні речовини, що інгібують ріст та розвиток мікроорганізмів, атакож мають важливе значення для імунітету рослин і взаємодії організмів у біоценозах. Вони властиві всім видам рослин, Фітонциди часнику, цибулі, хрону вбивають багато видів простих бактерій (інфузорій) і нижчих грибів в перші хвилини і навіть секунди; комах — за

короткий час (година-хвилина). Фітонциди — один з чинників природного імунітету рослин (рослини стерилізуються своїми продуктами життєдіяльності).

В домашніх умовах вирішили дослідити вплив летких фракцій фітонцидів сортів цибулевих культур на одноклітинний гриб мукор-цвіль. Кількість спор даного гриба під дією фітонцидів цибулі та часнику не збільшувалась в порівнянні з об'єктом №2. Поряд з яким дані рослини не знаходились.

Хід роботи.

На 2 скельця помістили шматочки зволоженого хліба з плямою цвілі, поряд з першим поставили вирощені зараньше цибулеві рослини, а поряд з другим пляшку, наповнену чистою водою. Виявилось, що пляма цвілевого гриба мукора в оточенні цибулі городньої не збільшилась, а поряд з другим з'явилась пляма в 2 рази більше й почорніла. Отже фітонциди-леткі знезаражуючі речовини, які містяться у рослинах родини Цибулеві Класу Однодольні рослини, пригнічують виникнення та розмноження одноклітинного цвілевого гриба. Отже, можна вирощувати в горщиках зелену цибулю і часник в приміщенні, які також очищають повітря і поліпшують сон.

В-III. Дослідження кімнатних рослин, здатних очищати повітря.

Кімнатні рослини очисять, зволожать і збагатять корисними речовинами повітря в Вашому домі.

Основні забруднювачі повітря у квартирах - це продукти горіння газу, на якому ми готуємо їжу, а також багато будівельних і оздоблювальних матеріалів (пресовані плити на синтетичних смолах, лінолеум, пластик, полімерні шпалери). Можуть приносити шкоду навіть натуральні матеріали, коли вони починають старіти і руйнуватися.

Небезпечна техніка. Через присутність телевізорів, комп'ютерів і факсів значно зменшується кількість корисних для здоров'я негативних іонів повітря. Поліпшити якість повітря допомагають кімнатні рослини.

У процесі своєї життєдіяльності рослини здійснюють детоксикацію шкідливих речовин різними способами. Одні речовини зв'язуються цитоплазмою клітин кімнатних рослин, завдяки чому стають неактивними. Інші піддаються перетворенню у рослинах і стають нетоксичними. В результаті вони включаються в метаболізм клітин рослин і використовуються для потреб кімнатної рослини. Деякі речовини, наприклад, виділяються кореневими системами в ґрунт.

Отже, які рослини обов'язково повинні стояти у Вашому домі? Ми склали перелік кімнатних рослин, які найкраще очищають повітря.

Плющ може очищати повітря від залишків цвілевих грибків і інших шкідливих часточок, включаючи мікроскопічні залишки фекалій свійських тварин. Відповідно до деяких досліджень, ця рослина є більш ефективною, ніж електричний очисник повітря.

Хлорофітум поглинає і знешкоджує шкідливі речовини. Краще помістити цю рослину у двох метрах від вікна, оскільки на сонці вона зав'яне. Хлорофітуму також шкідливий надмірний полив. Улітку його поливають через день, взимку - раз у тиждень.

А ось циперус вологолюбний, тому він повинен стояти в піддоні. Такі рослини добре б мати у всіх кімнатах.

Герань дезінфікує і ароматизує повітря, відлякує мух. А люди забобонні вважають, що ця рослина здатна виганяти злих духів. Добре тримати в домі і інші ефіроносні рослини - лавр, розмарин.

Алоє краще розташувати на сонячному підвіконні. Треба стежити, щоб у горщику йому не було тісно. Крім очищення повітря, рослина служить надійним лікарем. Зрізаний шматочок листка швидко залікує ранку чи опік. Сік закапують у ніс при застуді. Необхідна в домі ця рослина людям літнього віку, які страждають артритами. Після прийому соку алоє всередину суглоби стають більш рухливими, зменшуються біль і припухлість. До п'яти років рослина має особливу цілющу силу.

Кущ китайської троянди допоможе позбутися від втоми і дратівливості. Особливо ефективний вплив квітки в тому випадку, якщо його сусідами по кімнаті стають тархун чи м'ята.

Кактуси допоможуть нейтралізувати радіаційний вплив на організм.

Сансевієрія трохполосчаста-рослина, яка має певний тип фотосинтезу, у неї вночі відкриті пори, тож, вона має здатність і вночі вбирати вуглекислий газ.

Рослини очищують повітря одразу в двох напрямках:

- через пори на листках, рослини поглинають летючі речовини разом із необхідним для них киснем та вуглекислим газом
- тверді часточки у вигляді пилу, прилипають до воску, що покриває листя і проникають в рослинні клітини, де вони видаляються.

За словами науковців, всі рослини, у яких відбувається процес фотосинтезу, є своєрідними біофільтрами.

Для того щоб одержати від кімнатних рослин максимальний ефект, їм необхідно забезпечити найкращі умови існування.

Фахівці із внутрішнього забруднення квартир закликають не забувати і про старе добре прибирання, яке повинне проводитися до того, як встигне накопичитися бруд.

Година експериментів

#### Дослідження та спостереження юних біологів

Назва кімнатної рослини	Місце розташування в приміщенні	Спостереження	Фотодослідження та пропозиції щодо практичного догляду за рослинами
Герань	В-І ідальня	Насичено темно зелений колір	Листки обов'язково обприскуються з

	В-ІІ прихожа кімната	листя, припилені Більш-менш чисті листки, мають зелений колір	пульвелізатора або протираються серветкою для важливих процесів дихання та фото синтезуючої діяльності рослини. Ці рослини мають заспокійливу дію, що дуже важливо при стресах і безсонні. Також виділяє біологічно активні речовини, вбиваючи стафілококи і стрептококи, дезинфікує приміщення і відгонить мух, так що і на кухні вона буде цілком доречна. Тим більше, що герань має властивість як би всмоктувати вогкість і чад, очищати і освіжати приміщення із запахом, що застоявся, «кислим».
Хлорофіту мхохлатий	В-І -їдальня  В-ІІ -ухолі	Насичений зелений колір з білими смужками по краях листків, припиленість  Більш-менш чисті листки, мають зелений колір	Користуючись пульвелізатором очищаємо листки від припиленості. Цей «санітар» вбиває також шкідливі бактерії.
Монстера		Монстера має гарні великі листя, які затримують на своїй поверхні пил. І ще ця рослина є справжнім барометром, вона має здібності передбачати погоду. Перед початком грози	Монстера не тільки збагачує приміщення киснем і озоном, але й покращує мікроклімат, створює комфортний рівень вологості. Поглинає шкідливий формальдегід, який виділяють деякі будівельні матеріали. Виділяє біологічно активні речовини, які допомагають боротися з

		або дощу, на її листках з'являються крапельки води	деякими бактеріями, вірусами і грибками
Кактус	В-І біля телевізора  В-ІІ на підвіконні - спальня	Збільшений в розмірі в порівнянні з такою самою рослиною	Очищаємо рослину від запиленості, рослини знімають негативний вплив електромагнітного випромінювання від комп'ютера, сканера, телевізора. Ця рослина вбиває мікроби і знижує шкідливу іонізацію повітря, захищаючи нас від електромагнітного випромінювання. Ось чому цю рослину рекомендують ставити в кімнатах, де є комп'ютер і телевізор. Для нормального росту їм необхідно багато тепла і світла

Висновок. У кожному будинку є проблемні приміщення з точки зору мікроклімату і кімнатні рослини не тільки прикрашають будинки, але й очищають повітря від токсинів, які завжди присутні в повітрі житлової зони. Вони захищають нас від бактерій і вірусів, а крім того заспокоюють нерви і покращують настрій. Живі квіти приносять позитивні емоції особливо у замкненому просторі, важливі для творчої роботи навіть у період карантину при дистанційному навчання

Можна вирощувати в горщиках зелену цибулю і часник, які також очищають повітря і поліпшують сон.

Додаткові завдання : «Рятуємо рослини»

1. Дослідницька лабораторія « Догляд за кімнатними рослинами»

(Як же доглядати за кімнатними рослинами, щоб вони піднімали настрій та налаштовували на творчу роботу, по-справжньому покращували життя людини?)

Ще у давнину люди приписували кімнатним рослинам магічні якості. Одні вирощували рослини в будинку, щоб вони приносили господарям удачу і багатство, інші — щоб зміцнити в сім'ї мир. Так, вважали, що сенполія є символом ніжності. Кактус — символ завзятості й цілеспрямованості. Він, згідно з повір'ям, оберігає будинок від лихих людей. Лимон вбиває шкідливі мікроби і дарує будинку свіжий аромат. А ще він

приносить багатство, як і інша рослина, — товстянка, яку так і називають — грошове дерево. Вважають, що пеларгонія послаблює головний біль, знімає втому, дарує міцний сон і вбирає негативні емоції.

Щоб кімнатні рослини добре росли, треба провітрювати приміщення. Для багатьох рослин повітря в опалювальних приміщеннях дуже сухе, і тому слід підвищувати довкола них вологість повітря. Це роблять, обприскуючи рослини чистою водою. Щоб кімнатні рослини росли здоровими, потрібно вчасно видаляти зав'язлі квіти, жовтіюче і опале листя. Навіщо миють листя кімнатних рослин? Листя кімнатних рослин збирає пил, який заважає надходженню повітря у рослину, утруднює дихання, утворення поживних речовин в листках. Для того, щоб рослина росла здоровою необхідно, щоб чистими були листки. Їх час від часу необхідно мити. Щоб зняти пил з поверхні великого листя, як у фікуса, монстери, кали, можна скористатися м'якою вологою поролоновою губкою або ганчірочкою, салфеткою. Змочити губку можна водою або спеціальним засобом для протирання рослин. Протирати листя слід вкрай обережно, щоб не пошкодити їх поверхню, підтримуючи рукою. Ось зараз я вам продемонструю, як витирати правильно листки. Поміркуйте, як можна зняти пил з кактусів. Пил з рослин з опушеним, рельєфним листям, кактусів знімають м'якою щіточкою, або пензликом. Кімнатні рослини з маленьким листям можна просто обприскати або помити під душем. Душ допомагає добре очистити рослину від пилу і бруду.

Ось так: і рослини чисті, і людині приємно і комфортно з живими фільтрами.

А ще я склала правила догляду за кімнатними рослинами.

Продемонструю практичну роботу “Догляд за кімнатними рослинами”.

1) Потрібно застелити стіл скатертиною і поставити на неї кімнатні рослини.

2) Поливаємо обережно рослини.

3) Розпушуємо ґрунт в горщиках.

4) Обов'язково витираємо пил з листя рослин.

Обприскуємо рослини. Це корисно й цікаво. А головне-важливо як для рослин, так і для людини).

2. Дослідити народні засоби боротьби із шкідниками квіткових рослин.

Дослідження №1 (Попелиця (тля) - це маленькі зелені (чорні, оранжеві, сірі) комашки, що висмоктують сік з м'яких частин рослини, найчастіше із молодих відростків та бутонів квітки. Якщо попелиці (тлі) дуже багато, вона може значно ослабити рослину, що призведе до її загибелі. Попелицю (тлю) на рослинах виявити неважко, адже вона дуже помітна і розміри у неї від 1 до 2 мм. Тіло овальної форми, м'яке і легко роздушується; дорослі особини бувають з крилами і без них. Крилаті самки найчастіше влітають через вікно,

або ж ми купили вже заражену рослину, також у дім вони потрапляють з рослинами які ми виносили улітку на двір чи балкон.



Попелиця (тля) дуже швидко розмножується - самка відкладає до 140 личинок. В процесі життєдіяльності попелиця виділяє солодку рідину, яка приваблює мурашок. Але мурахи не поїдають, а навпаки оберігають і переносять личинки на інші кімнатні рослини, дерева чи кущі.

Якщо ви побачили на нових, щойно вирослих пагінцях, липкі плямки, дуже уважно придивіться до всіх рослин, можливо, вони заражені тлею. Особливу увагу зверніть на бутони і молоді пагони. Якщо ви побачили мурашок - це є першою ознакою появи попелиці. Попелиця (тля) є переносником вірусних хвороб, а ослаблені комахами квіти стають дуже вразливими для різних хворіб.

#### **Ознаки зараження попелицею (тлею):**

1. деформація верхніх паростків
2. скручується листя
3. цукрова рідина на листках і пагонах
4. бутони не розкриваються.

Найчастіше від попелиці (тлі) страждають троянди, фуксії, лимонне дерево, гіпеаструм, хлорофітумхохлатий, гвоздики, бегонії, яблуні, груші та інші рослини.

#### **Як боротись з попелицею (тлею)**

При перших ознаках появи попелиці рослину ізолюють, якщо немає липких цукрових плям, достатньо позбирати всю тлю і провести профілактику. В домашніх умовах використовую бабусин рецепт. Обробку слід повторювати з перервою в 4-5 днів, якщо ж личинки шкідників вижили, то вони будуть пристосовані до хімприпаратів і будуть розмножуватися. . Бабусини рецепти народними методами №1.

Природним ворогом попелиці є жук сонечко. Використовують настій цибулі, часнику, листя помідорів, подріблені цибулини (15г) або суху луску(6г). Заливають це все 1л кіп'ятку, настоюють 8 годин, фільтрують і обприскують. Обробку повторюємо 3 рази з інтервалом в 8-10 днів. При сильному зараженні попелицею невеликі кімнатні рослини опускають в розчин, закривши землю. Можна також поставити біля рослини на 2-3 дні листя тютюну-тля зеикне. Також можна обприскувати настоєм тютюнового пилу. Після проведених процедур кімнатну рослину заносимо у приміщення



на карантин(подалі від інших рослин в затінене місце)Коли рослина почне відновлюватись, через 3 тижні ставимо її на постійне місце.

### Дослідження №2.

Сьогодні ви підійшли до улюбленої кімнатної троянди і помітили щось дивне: листики почали жовтіти, сохнути і опадати. Що це? Начебто все в нормі: і полив, і температурний режим, і добрива ви завжди вносите вчасно.

А тепер придивіться до рослини ближче, переверніть будь – який листочок і вдивіться в нижню сторону листової пластини. Побачити можна найзліснішого шкідника домашніх рослин – павутинного кліща.

Павутиновий кліщ –це крихітний павукоподібний представник , розміром 0,5-1 мм, тільце якого забарвлене в коричневий, зелений, бурий або сірий колір. Шкода рослинам він завдає під час свого харчування. На жаль, дорослі кліщі та їх личинки живляться клітинним соком, який вони добувають, проколюючи своїми щелепами листові пластини. Листя спочатку покриваються дрібними прозорими точками, потім жовтіють повністю, а після засихають і облітають. При цьому, природно, рослина перестає нормально розвиватися, погіршується фотосинтез і, в запущених випадках, може настати його загибель.Заходи боротьби народними засобами такі ж , як і з попелицею.

З цього робимо висновок, що обробляти необхідно всі (!) рослини, які знаходилися поряд з ураженим квіткою. Обов'язково помити підвіконня, шибки, витерти штори. Вікна і підвіконня можна вимити господарським милом або протерти спиртом, причому робити це потрібно дуже ґрунтовно, буквально заливаючи спирт або мильну піну в усі щілини.Так ми врятували рослини.

Аукціон цікавих знань

*“Ідеї. Пошуки. Відкриття”*

В-IV. Виготовлення антисептику та пристрою для дезінфекції в домашніх умовах. ( Варіант міні-проєкту. Антисептик — це засіб, який обов'язково повинен бути в сумці чи рюкзаку кожної людини. Адже це чудовий варіант очистити руки, коли поблизу немає мила з водою. Проте, більшість нехтують таким елементарним засобом гігієни, а б'ють на сполох, коли по світу розповсюджуються віруси. Є прості рецепти, як приготувати антисептик в домашніх умовах:

Рецепт №1. Склад: медичний спирт 90% (50 мл), гліцерин (30 мл), ефірна олія (апельсинова, ванільна, м'ятна).

Ретельно змішайте всі компоненти та перелийте у потрібну вам ємність, яку зручно брати з собою. Ефірна олія в антисептику переб'є різкий запах спирту, тому обирайте на власний смак.

Рецепт №2. Учень пропонує: настоянку часника влити в ємність з розпилювачем і протягом дня між етапами миття рук з милом, використовувати даний розчин

Рецепт №3. Склад: спирт (3 частини), гель алое вера (1 частина), ефірна олія.

Змішайте всі інгредієнти між собою та розлийте у потрібну ємність. До речі, деякі олії мають протимікробну активність проти вірусів, тому можна обрати лаванду, чебрець, чайне дерево, евкаліпт чи вашу улюблену. Компоненти вказані пропорційно. Наприклад, 30 мл спирту + 10 мл гелю алое вера + пару крапель ефірної олії. Такої кількості вистачить для звичайного фракончика (50 мл) з антисептиком.

В-V. Група дизайнерів. Створити ескізи клумб ранньоквітучих рослин «Клумба моєї домівки»

В-VI. Завдання групі іноземців виготовити листівку-застереження для іноземців, які залишилися в Україні на час карантину. За зразком наявної української версії, або власний дизайн.

Ось перелік слів, які обов'язково знадобляться: touch (торкатися), raw (сирий), crowd (натовп), avoid (уникати), treatskinwith (обробляти шкіру), antiseptic . Працює Бібліолабораторія.

Турнір Юних кросвордистів «Що я знаю про значення квіткових рослин, їх різноманітність»

Вікторина «Відгадай», конкурси знавців рослинного світу

### **III. Підсумковий етап –психологічний.**

Запрошуємо до полілогу-обміну інформацією, а також підсумкового діалогу. На малюнках , які ви оформили заздалегідь на тему «Ескізи клумб ранньоквітучих рослин моєї домівки», дайте відповіді на такі запитання, створивши відео репортаж Полілогу «Наш квітник барвами виграє»:

- Як ви думаєте,квіткові рослини можуть вітатися з вами?
- Яка квітка привіталася з тобою?
- Що вона тобі прошепотіла?
- Який настрій у квітки? А у тебе який настрій?
- Які кольори є на твоїй квітці?
- Чому цю квітку саме так назвали?
- Як ти хотів би назвати свою квітку?
- А якби ти міг перетворитися на квітку, то на яку? А чому?
- Що ти хотів би побажати квітці?

Природа для дитини - це жива лабораторія, де можна спостерігати за безліччю неймовірно цікавих речей. Це школа, у якій ми успішно оволодіваємо знаннями про правила поведінки, опановуємо вміння та навички ощадливого користування її ресурсами, їх збереження і примноження. А ще природа — невичерпне джерело духовного збагачення не лише для дітей, а й для дорослих. Спостерігаючи за доквіллям, дитина здатна помітити багато такого, що змусить її пригорнутися до світу природи всієї душею, прагнути ніколи йому не шкодити., бо самі черпаємо елементи здоров'язбереження від такого чудодійного Царства Рослин.

5. Вправа «Прощання». «Мої долоньки є правилом життя у живій природі». Кожна дитина на паперових моделях записує ті життєві правила, які допоможуть кожній дитині і дорослій людині мудро співіснувати у Царстві живої природи.



## Розділ 6.

# Методичний STEAM-кейс: розвиваємо творчі та інтелектуальні здібності



*Методичний коментар.* Коваленко Марина, методист вищої категорії сектору дослідження освітніх процесів відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### **ВИНАХІДНИКАМИ, ІНЖЕНЕРАМИ НЕ НАРОДЖУЮТЬСЯ!**

Є шкільні предмети в які дещо складно імплементувати STEM-освітні напрями. Насамперед, це гуманітарні науки: історія, правознавство, мови, література, музичне мистецтво тощо. Але практика доводить: багато вчителів шукаючи можливості урізноманітнити викладання гуманітарних наук, намагаються зробити навчання цікавішим і яскравішим. Досягти цього, творче налаштованим учителям, вдається шляхом впровадження в освітній процес проєктної, дослідницької, мейкерської, мистецької (art) діяльності. Наприклад, якщо на уроках мови й літератури використовуються мейкерські розробки, при опануванні тем з історії розв'язуються математично-історичні задачі на лічбу часу, на уроках образотворчого мистецтва освоюються навички 3D малювання то, на нашу думку, можна говорити не лише про інтеграцію знань і умінь з різних предметів, а й про використання елементів STEM (STREAM)-освіти.

Під поняттям елементів STEM-освіти ми розуміємо широке використання математичної, природничої, технологічної, інформаційної компетентностей. Враховуючи необхідність впровадження в навчання наскрізних ліній, які є засобом інтеграції різних видів знань та вмінь, цілком виправдана наявність у збірнику наробок, які не є STEM-проєктами/розробками у повному обсязі, але їх мета є науково-методично обґрунтованою, а планування, підготовка, реалізація та презентація потребують практичного втілення навичок з математичних, технологічних або інженерних галузей знань.

Винахідниками, інженерами не народжуються! Тому на кожному навчальному предметі доречно використовувати елементи STEM-навчання, що буде сприяти розвитку здібностей та STEM-компетентностей майбутніх дослідників і науковців.

**Мамзенко Наталія**, викладач географії, біології та економіки  
Центральноукраїнського вищого професійного училища імені Миколи Федоровського  
Кіровоградської області

## **РЕКЛАМА ДИВО-ОБ'ЄКТІВ**

**Тема.** Реклама диво-об'єктів.

**Вікова категорія:** молодші школярі (1-4 класи), здобувачі середньої та старшої школи (5-11).

**Форма проведення:** дистанційна.

**Мета:** дати можливість учням побачити і відчути дива навколо себе, неймовірне у звичайному, відчути магію об'єктів, що їх оточують. Навчати досліджувати, аналізувати, узагальнювати здобуті знання, використовувати програми створення відео та ресурси мережі Інтернет, дати уявлення про основи маркетингу. Прокачка фантазії, креативності, ІТ компетентностей, основ економічних знань.

**Інтеграційна складова:** біологія, географія, технології, історія, хімія, фізика, економіка, мистецтво, математика.

**Методичні поради:** Запропонуйте учням поглянути на свою оселю, як на світ з диво-об'єктами. Нехай вони спробують їх знайти у холодильнику, спальні чи ванній кімнаті (продукти харчування, предмети меблів, одягу, галантереї, побутова техніка). Завдання: обрати один найчарівніший, дізнатися про історію його виникнення чи створення, трансформацію у просторі та часі, сфери використання, різновиди і магічні властивості (наприклад, що можна пофарбувати буряковим соком і взагалі чому він червоний, і чи він дійсно червоний, чи твердий мій матрац і від чого це залежить, чому мамин крем робить її гарнішою і чи насправді це так, чому модні потерті джинси і як можна зробити їх модними у домашніх умовах, чиї старі джинси міцніші і т.д).

Результати своїх досліджень діти можуть оформити у вигляді реклами, попередньо дізнавшись про вимоги для реклами і її типи. Молодші діти можуть її намалювати, а старші відзняти відео-рекламу. Презентувати роботу у соціальних мережах, сайті закладу.

### **Список використаних джерел:**

Науково-популярний журнал «Колосок» та газета «Колосочок», ресурси Інтернет.

**Ричко Неля, Лагутіна-Каскіна О.**, методист, керівник комп'ютерного гуртка Комунального позашкільного навчального закладу «Дніпропетровський обласний центр науково-технічної творчості та інформаційних технологій учнівської молоді» Дніпропетровської області

## ОНЛАЙН-КОНКУРСУ З АСТРОНОМІЇ

*Дитина від своєї природи - допитливий дослідник, відкривач світу... Слід дитину спонукати до самостійної пізнавальної діяльності, формуючи з малих літ допитливість, прагнення до навчання, яке має бути радісною працею.*

В.О.Сухомлинський

У час потужної інформатизації та діджиталізації дуже багато напрямків діяльності переноситься в мережевий формат, інтернет-технології стали піковим переломним моментом людства. Не обійшов стороною цей процес і освітян. Період вимушеного карантину, протягом якого працюють педагоги та навчаються діти України та світу, - період змін, нововведень, перезавантаження поглядів, ідей, теорій. Тому топовою темою, головно, стало дистанційне навчання.

Для позашкільця дистанційне навчання є інновацією, бо це не лише абсолютні зміни у подачі інформації, що унеможливорює проводити групові заняття в колективах естетичного напрямку, приміром, для гуртків хореографії чи то циркових студій, вокальних ансамблів чи хорів, це і нововведення, які переносять усі попередні форми роботи педагога з дітьми в онлайн-режим. І тому від того як саме педагог вибудує схему діяльності з вихованцями (тотожно з планом та графіком роботи), залежить продуктивна робота колективу гуртка.

Для дітей дуже важливо відчувати той рівень науки, який сьогодні є у світі, і розуміти, як до цього рівня прийшло людство.

Навчання має бути сповнене позитивом! Адже саме це дозволяє активно засвоювати знання та мотивує учнів до навчання. А що мотивує краще за конкурси? Діти охоче беруть участь у конкурсах, адже вони дозволяють продемонструвати знання, відчути смак змагання та вітер перемоги! Не варто позбавляти учнів цих відчуттів. І ця система освіти – STEM – вчить жити у реальному швидко змінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити і бути розвиненою творчою особистістю.

Одним із елементів переходу в рамки STEM-освіти є участь у конкурсі. Конкурс з астрономії проводиться з метою виявлення, підтримки обдарованої молоді, залучення її до наукових досліджень та створення умов для самореалізації творчої особистості в сучасному суспільстві. Підготовка до захисту наукової роботи – справжній тренінг комунікативних здібностей : як підготувати виступ, на які запитання звернути першочергову увагу, як

коректно поставити запитання опонентів, як під час виступу подолати хвилювання. Готуючи дітей до участі у Конкурсі вихователь використовує різнобічні напрями діяльності учнів, різні форми роботи, які сприяють наближенню школяра до здобуття STEM –освіти.

КПНЗ «ДОЦНТТ та ІТУМ» в цьому році організував і провів обласний відеоконкурс з астрономії в рамках Віртуальної аерокосмічної школи в режимі онлайн.

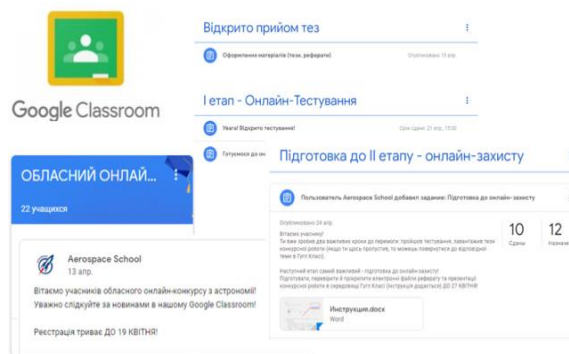
Відеоконкурс – це конкурс реального часу в online режимі. Він проводиться у визначений день і в призначений час. Для якісного проведення відеоконкурсу як і відеоконференції, необхідна її чітка підготовка: створення програм, своєчасна інформація на сайті і розсилка за списком.

Залучення до участі у Конкурсі з астрономії учнів 7-11 класів має важливе значення, оскільки сприяє розвитку пізнавального інтересу до вивчення астрономії, розкриття їхніх здібностей, набуття досвіду участі в змаганнях.

У Конкурсі можуть брати участь всі бажаючі здобувачі освіти закладів загальної середньої, професійно-технічної та позашкільної освіти незалежно від форм власності та підпорядкування закладах.

Відеоконкурс з астрономії проводиться у кілька етапів:

- **Підготовчий** – організація реклами конкурсу в соціальних мережах та веб-ресурсах закладу (мал.1); створення електронної реєстрації та єдиного освітнього середовища для одночасного використання навчального матеріалу та корисної інформації із зворотнім зв'язком з будь-якою кількістю учасників. І тому в якості такого інформаційного хабу ми використовували GoogleClassroom (мал. 2).



Мал.2

- **Перший етап** містить тести з вибором однієї правильної відповіді. В день проведення I етапу надаються посилання на тести (створені за допомогою Google Форми) згідно рівня конкурсанта з чіткою інструкцією (створені за допомогою Google Документу) виконання та нарахування балів. Учасник може розв'язувати завдання у будь-якій послідовності. Через 45 хвилин від моменту початку I етапу Конкурсу система тестування припинить

свою роботу. Підсумки тестування формуються в Google Таблиці що дозволяє швидко підвести підсумки етапу конкурсу (мал. 3).

Учасники, які набрали не менше 75% балів у I етапі допускаються до участі в II етапі Конкурсу.

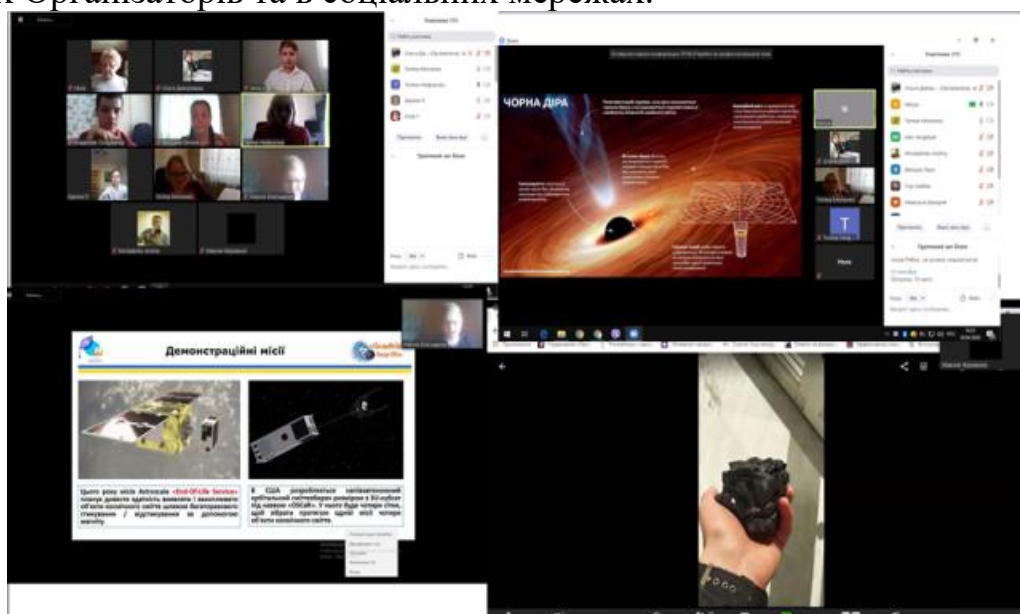


Мал.3

- Другий етап конкурсу – захист науково-дослідницьких робіт у режимі реального часу (мал. 4). на відео платформі Zoom. Учасники II етапу Конкурсу повинні дотримуватись вимог його проведення. На захист роботи та відповіді на питання відводиться 7 хвилин (переглянути фрагменти онлайн-захисту на YouTube-каналі AerospaceSchool).

За підсумками обох етапів визначаються переможці та призери Конкурсу.

Інформація про проведення і підсумки Конкурсу розміщуються на сайтах Організаторів та в соціальних мережах.



Мал. 4

Нині кожна сучасна освічена людина має володіти чималим багажем знань та вмінь, постійно оновлюючи та впроваджуючи нові ідеї. Тому

дистанційне навчання – це можливість спробувати свої сили у новому амплуа, можливість «перезавантажити» власну систему поглядів на освітній процес та залишатись «конкурентноспроможним» педагогом.

Діти сьогодні зростають у цифровому світі і для них цілком природним є цифрове середовище, яке вони використовують для отримання та обміну інформацією.

Отже, для них не є проблемою навчатися онлайн дистанційно, навпаки – це нова цікава пригода для дитини!

**Волторніст Надія**, вчитель початкових класів  
Лохвицької гімназії №1 Лохвицької міської ради  
Полтавської області

## **ЗДИВУЄМО НАШИХ МАМ РОБО ЛИСТІВКОЮ**

А не зробити нам листівку зі світлодіодним підсвічуванням.

Цією ідеєю поділилася з педагогами Лора Кравченко, опублікувавши пост на сайті “Новатор” <https://novator.team/post/604>

Головна відмінність від звичайної паперової листівки - це наявність простої електроніки всередині, яка доповнює і робить красивий малюнок на листівці яскравим та живим! Адже, листівка має свою електронну схему, яка дозволяє листівці світитися і моргати світлодіодами! Щоб вдихнути життя у яскравий малюнок потрібно зібрати легку електронну схему всередині листівки - її серце!





**Проблема:** навчитись робити своїми руками вітальну листівку з використанням електричної схеми, яка дозволить листівці світитися.

**Вікова категорія:** учні та учениці молодшого шкільного віку (3 – 4 класи) та батьки з дітьми.

**Мета:** пояснити, як приємно дарувати та отримувати речі зроблені власними руками; ознайомити дітей з технікою виготовлення вітальних листівок з використанням світлодіодного підсвічування, виробити техніку виконання листівок; розширити знання учнів про елементи виготовлення квітів з смужок кольорового паперу та ознайомити з основами кардмейкінгу; реалізувати на практиці виготовлення листівок; сформувані практичні уміння і навички щодо творчого, мейкерського підходу до виготовлення подарунків; виховувати навички взаємодопомоги при роботі в групі ( під час роботи з батьками за умови дистанційного навчання); допомогти усвідомити всім учасникам проєкту, що робити людям подарунки зроблені своїми руками, це дуже приємно для обох сторін.

**Зміст:** конструювання, мейкерство, елементарні наукові знання про світлотехніку та світлодизайн, електронні, паперові схеми, світлодіоди.

Використання педагогічної технології STEM–освіта надасть можливість учням розвивати аналітичне, креативне, інноваційне мислення в сфері науки та техніки. Це відповідає тим сучасним реаліям, в яких ми перебуваємо. Вже в початковій школі діти можуть занурюватися в науку. Ознайомлення маленьких школярів з елементарними науковими поняттями сприятиме також розвитку їх логічного мислення, що допоможе в усіх видах навчальної діяльності.

Перед початком роботи обов'язково нагадати **правила безпечної роботи** у класі.

1. Не крутитися під час роботи, не відволікати інших.
2. Не вставати з місця.
3. Використовувати тільки справні інструменти і за призначенням.
4. Не можна гратися інструментами.
5. Бути уважними під час роботи.
6. Не вмикати електроінструменти без дозволу вчителя.

#### **Правила безпечної роботи ножицями**

1. Не залишати ножиці відкритими, зберігати їх потрібно закритими у футлярі.

2. На робочому місці ножиці не повинні виходити за краї столу.

3. Не тримати їх гострими кінцями доверху.

4. Не працювати тупими ножицями.

5. Не різати на ходу, під час різання не вставати з місця.

6. Передавати закритими, кільцями вперед.

7. Під час роботи ножицями матеріал необхідно тримати лівою рукою так, щоб він не попадав на лінію різання.

Для роботи рекомендую використовувати світлодіоди однакового кольору світіння.

Мінімальний набір для створення світлодіодної листівки:

- ножиці;
- кольоровий та білий папір;
- скотч тонкий звичайний;
- скотч алюмінієвий з клейкою основою;
- батарейка;
- 3 шт. світлодіодів.

### **Крок 1. Інструменти і матеріали**

Використовуйте матеріали: (рис.1)

- цупкий листок паперу або тонкого картону А4;
- кольоровий папір для фантазійних квітів;
- циркуль;
- ножиці;
- клей;
- світлодіоди 3 шт.;
- батарейка літієва 3 V- 1 шт.;
- алюмінієвий скотч на паперовій клейкій основі.



Рис. 1.

### **Крок 2. Схема електричного ланцюга**

Електричний ланцюг знаходиться всередині листівки (рис.2).

На схемі вказані місця кріплення світлодіодів (червоні круги - 3 шт.), два з'єднувальні дроти, зовнішній провід має позитивну полярність (+), внутрішній-негативну (-). ( примітка: схема на російській мові)

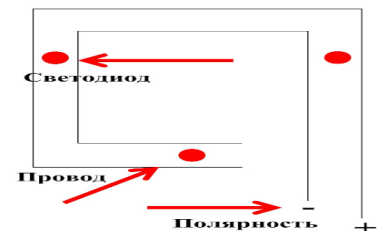


Рис. 2.

### **Крок 3. Оформити лицьову сторону листівки**

Зігнути папір А4 навпіл. Вирізати із кольорового паперу фантазійні квіти у формі кругів.

Приклейте їх на лицьову сторону листівки (можна скористатися запропонованим макетом)(рис.3, 4).

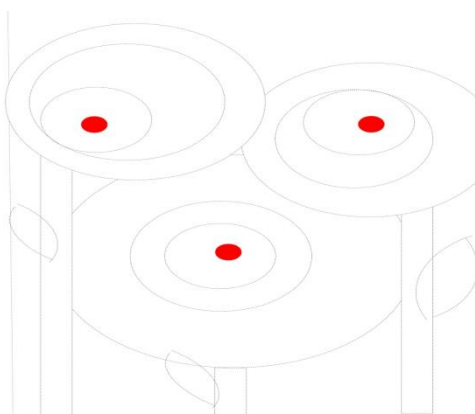


Рис.3.



Рис.4.

#### **Крок 4. Приклейте алюмінієві дроти**

Наріжте алюмінієву стрічку смужками шириною 8-10 мм і довжиною 50 см. Для роботи одному учню знадобиться 2 смужки.

Відокремте папір від алюмінієвого шару і приклейте уздовж намальованих ліній (рис.5).

Важливо! Будьте уважні, стрічку ні в якому разі не можна рвати!!!

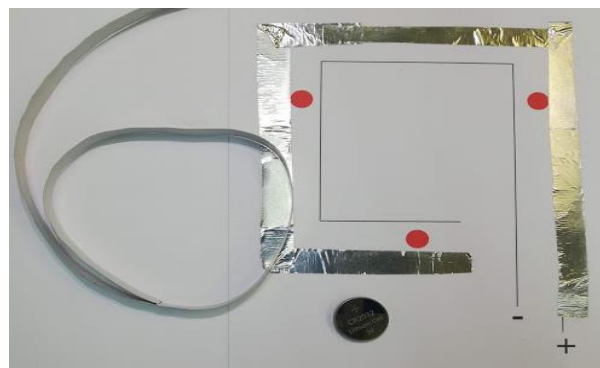


Рис. 5.

#### **Крок 5. Додати світлодіоди.**

Трохи теорії.

Електричний ланцюг повинен мати три основні елементи.

Джерело живлення (батарея).

Споживачі (світлодіоди).

З'єднувальні проводи (алюмінієва стрічка).

Світлодіоди мають здатність проводити струм в одному напрямку і не пропускають в протилежному.

Тому їх обов'язково потрібно підключити правильно: анод(+) світлодіода до позитивного полюсу батареї, катод світлодіода (-) - до негативного.

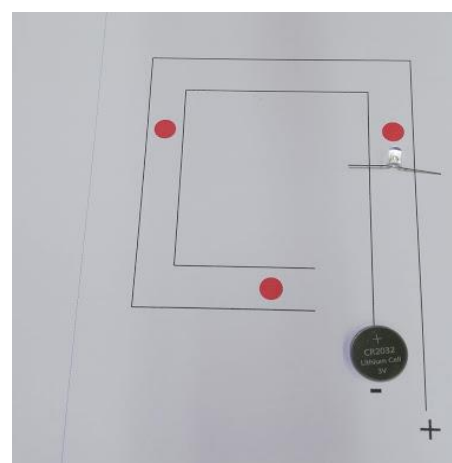


Рис. 6.

У світлодіода «ніжки» різної довжини: довга - анод(+), коротка - катод(-). Розведіть контакти світлодіода так, щоб вони стали прямою лінією. Довгий контакт покладіть на лінію (+), короткий - на лінію (-).

Відріжте невеликі смужки алюмінієвого скотчу, дуже сильно надавити, щоб приклеїти «ніжки» світлодіодів до алюмінієвих смужок.(рис.6)

#### **Крок 6. Додати джерело живлення батарею літієву 3V.**

Батарею слід покласти негативним полюсом на негативний «провід», позитивний полюс повинен бути зверху (рис.7, 8). Відріжте дві смужки скотчу і приклейте батарею по краях так, щоб середина залишилася вільною.



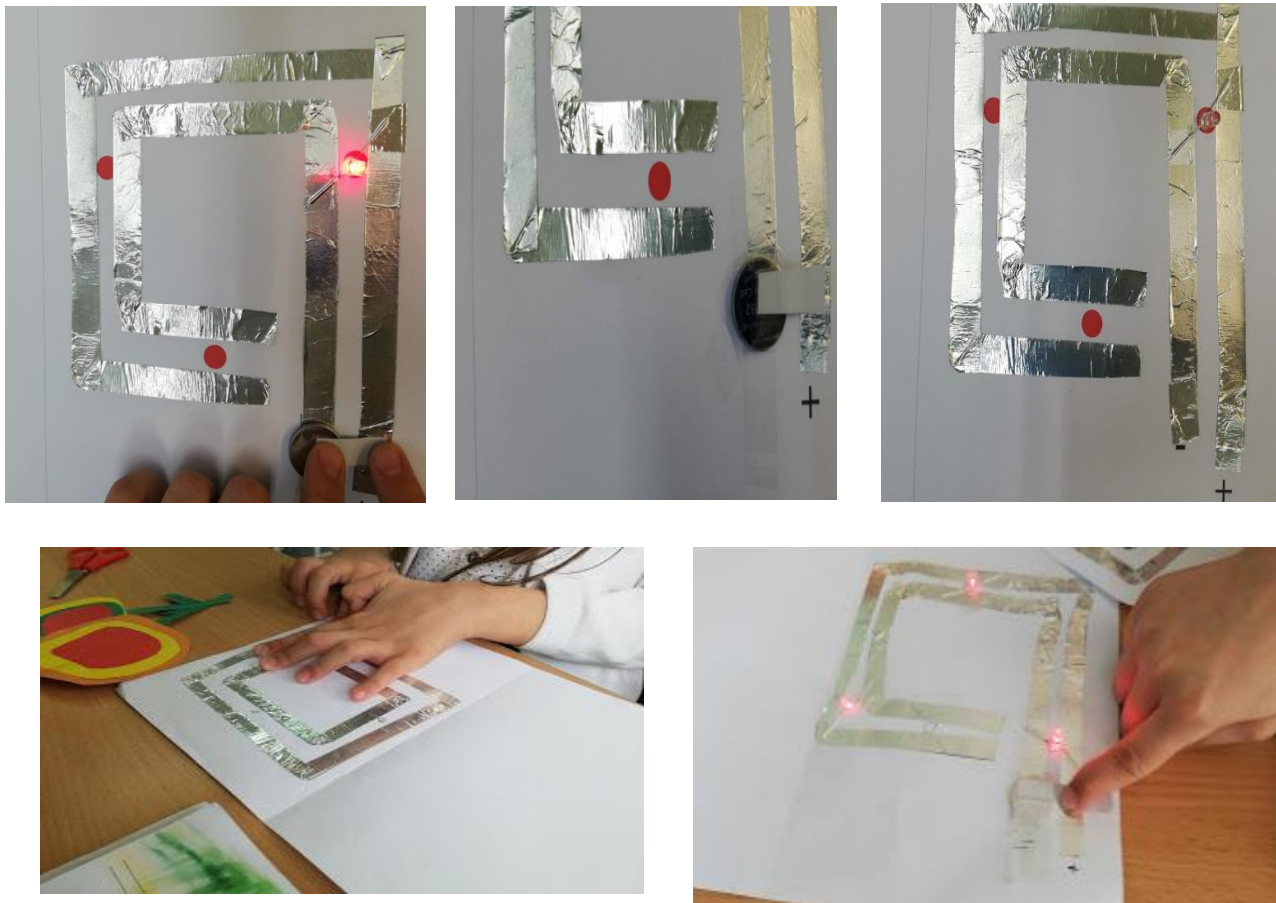
Рис. 7



Рис. 8

### **Крок 7. Додати ключ**

Ключ - це пристрій, що замикає ланцюг. Його роль виконує шматочок алюмінієвої стрічки, прикріплений до протилежної боку листівки. Коли ви будете натискати в тому місці, де ключем з'єднуються два дроти різної полярності, ланцюг буде замикатися, починає протікати струм і світлодіоди запалюються (рис.9,10,11,12,13).



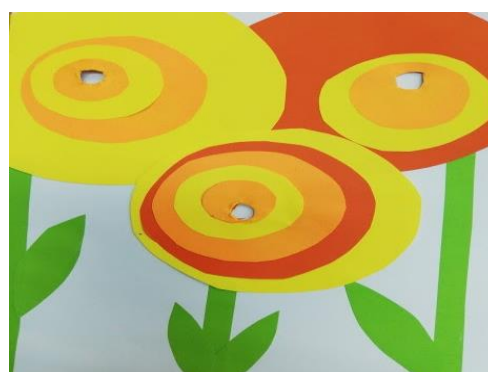
*Рис. 9, 10, 11, 12, 13.*

### **Крок 8. Вирізати отвори для світлодіодів.**

Для того, щоб світлодіоди було видно, потрібно вирізати отвори на титульній стороні аркуша у визначених місцях (рис.14, 15).



*Рис.14*



*Рис.15*

### **Крок 9. Заключний.**

Закінчіть оформлення листівки: приклейте стебла до фантазійних квітів, напишіть вітальні слова ( рис.16, 17). Листівка готова!



*Рис. 16.*



*Рис. 17.*

Врахувати! Саме проблемне місце в електричних ланцюгах, створювані без пайки, - це місце контакту зі світлодіодами. Потрібно кріпити міцно, жорстко натискаючи, щоб скотч не відходив. Для роботи рекомендую використовувати світлодіоди однакового кольору світіння.

Збирайте Роболістівку і отримайте масу емоцій. Роболістівка - це ваш шанс виділитися із натовпу і подарувати не просто папірець, а подарувати інтерактивну електронну листівку найдорожчим людям, яка буде оживати і світитися відразу як її візьмуть до рук.

Роболістівки - це дизайнерські, інтерактивні, електричні smart-лістівки для самостійної збірки. Впевнена, що даний виріб зацікавить дітей, й принесе їм максимум задоволення від процесу створення маленького витвору мистецтва. І неважливо, якщо листівка вийде недосконалою, адже головне в ній — прояв любові та уваги. Нехай кожне матусине серце буде зігріте любов'ю від невеличкого подарунку. Тож втілюйте в життя!

### **Список використаних джерел:**

1. Пост Лори Кравченко на сайті “Новатор” <https://novator.team/post/604>
2. Чудо-лістівка для мами <https://youtu.be/pxnckE42ius>
3. Сайт “Сайт «Мробот»  
<https://mrobot.by/component/jshopping/robocards?Itemid=0>

**Заболотня Вікторія**, учитель зарубіжної літератури  
Южноукраїнської гімназії №1 Южноукраїнської  
міської ради Миколаївської області

## ОБКЛАДИНКА ДО ПРОЧИТАНОЇ КНИГИ

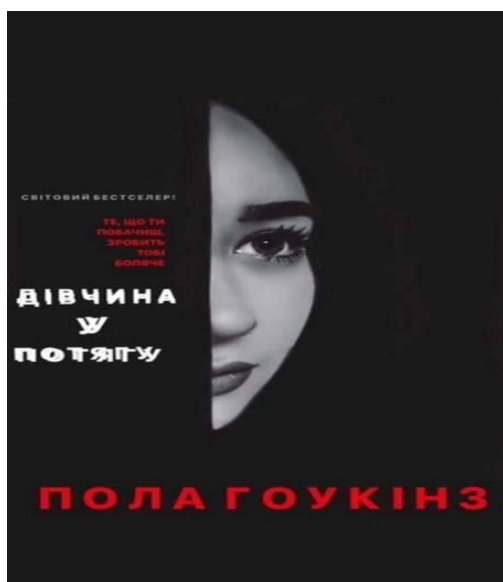
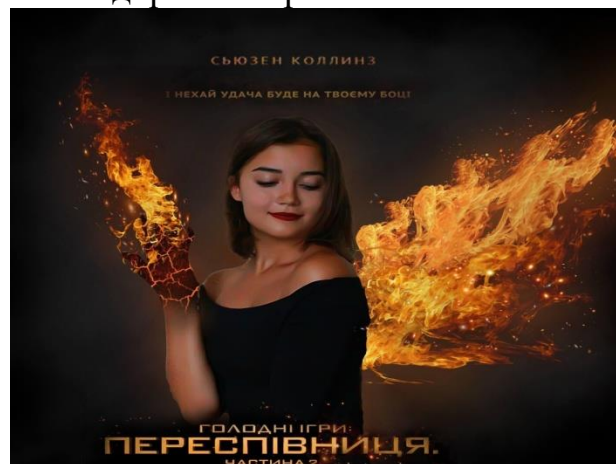
**Назва: Bookcover** (Обкладинка до прочитаної книги).

Моя ідея належить більше до STEAM, тому що в ній поєднуються література + інформаційні й комп'ютерні технології + фотомистецтво + дизайн + art.

**Вікова категорія:** учні старших (9 – 11) класів. Фантазії старшокласників невичерпні. Ви будете у захваті від робіт своїх дітей.

**Методичні поради:** Прочитайте книгу (можна взяти зі шкільної програми), продумайте макет, зробіть фото, попрацюйте над дизайном обкладинки, використавши мобільні додатки PicsArt, Facetune, редактор відео і фото InShot, растровий графічний редактор Snapseed. Для покоління Z в умовах дистанційного навчання Bookcover - цікава творча робота.

Для прикладу: Роботи моїх креативних і талановитих учениць Акуленко Поліни, Селезень Даши та Федорової Вероніки.



**Цехмістер Світлана**, вчитель фізики та інформатики  
КЗ «Шестірнянська школа ЗСО I-III ступенів»  
Широківської селищної ради Дніпропетровської  
області

## **STEM-ПРОЄКТ «СТВОРЕННЯ ГОЛОГРАМНОГО ПРОЄКТОРА»**

**Вікова категорія:** учні 7-11 класів.

**Мета:** виготовлення та використання голограмного проєктора для навчання та розваг.

**Обладнання:** планшет, телефон-андроїд, ноутбук, оргскло або прозорий пластик (коробки від старих CD-дисків), канцелярський ніж, поліуретановий клей, програма Actiongram, HolapexHologramPyramidVideos, доступ до мережі Internet

**Етапи проєкту:**

**I етап – організаційний.** Об'єднання у групи: інженери, фізики, IT-шники, журналісти.

**Ключове питання.** *Як зробити навчання для дітей покоління Z цікавим та змістовним?* Використання сучасних гаджетів для створення голограмного зображення.

**II етап. Створення банку ідей. Моніторинг джерел інформації.**

- Інженери – розробка шаблонів для подальшого виготовлення проєктора (розглянути кілька варіантів – створення виробів різних за величиною).

- IT-шники – підбір та тестування програм для створення голограм на андроїді, ноутбуці тощо. Розробка програмного контенту голограмного проєктора для навчання та розваг.

- Фізики – визначення фізичної природи створюваного зображення (інтерференція, дифракція і т.д.), підбір об'єктів для голограмних зображень згідно навчальних тем.

- Журналісти – проведення журналістського розслідування «Використання голограм – крокуємо в ногу з часом!»

**III етап. Виготовлення голограмного проєктора з покроковою фіксацією етапів роботи.**

- Добір матеріалів для роботи.

- Створення шаблонів ( за кресленням) (Рис 1).

- Вирізання частин піраміди ( з дотриманням ТБ). Розміри піраміди не повинні виходити за межі гаджета.

- Шаблони для макету скріплюємо спочатку скотчем потім , для міцності конструкції , клеєм (Рис .2-3).

- Використовуємо готові 3D-відео для голограм, або створюємо власні розробки за допомогою програм Actiongram, HolapexHologramPyramidVideos.

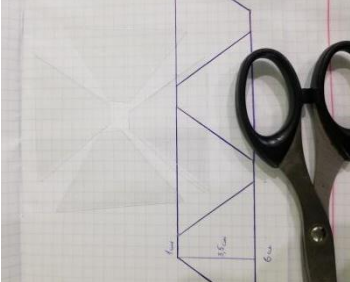


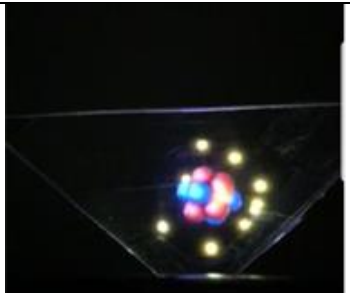


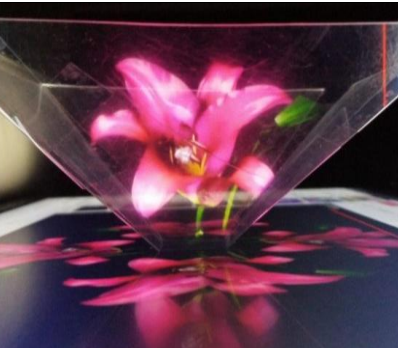
**IV етап. Презентація результатів роботи** «Запрошуємо у кінозал! Приємного перегляду!» В умовах карантину – скидаємо відео у групу ,

переглядаємо, визначаємо найкреативнішу роботу. До своєї роботи додайте власні коментарі, поради ( лайфхаки) , які труднощі виникали, та шляхи їх подолання (Рис.4-5).

**Список використаних джерел:**

- 1.<https://osvitoria.media/experience/try-ideyi-steam-proektiv-yaki-spodobayutsya-shkolyaram-bud-yakogo-viku/>
- 2.[http://diy-u.blogspot.com/2016/04/3d\\_28.html?m=1](http://diy-u.blogspot.com/2016/04/3d_28.html?m=1)
- 3.<https://youtu.be/9t0cOYvOy4M>

**Додаток**

			<p>Рис.1 Рис.2-3</p>
		<p>Рис. 4 Голограмний проектор у дії на смартфоні</p>	
		<p>Рис.5 Голограмний проектор у дії на ноутбучі</p>	
<p>Публікація  <a href="https://www.facebook.com/groups/805895179541236/permalink/1923620557768687/">https://www.facebook.com/groups/805895179541236/permalink/1923620557768687/</a>   <a href="https://www.facebook.com/groups/805895179541236/permalink/1925364030927673/">https://www.facebook.com/groups/805895179541236/permalink/1925364030927673/</a></p>		<p>Відділ STEM-освіти ДНУ ІМЗО</p>	



**Сохань Наталія**, учитель української мови та літератури Комунального закладу «Дніпрорудненська гімназія «Софія» - ЗОШ I-III ступенів № 1» Василівської районної ради Запорізької області

## **РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНИХ УРОКІВ ЗАСОБАМИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Найбільше значення має не те, що учень використовує новітні технології, а те, як це використання сприяє підвищенню рівня його освіченості.

С.Ерманн

Людство неминуче вступає в інформаційну епоху. Мотиваційне відео «Інформаційні технології» <https://www.youtube.com/watch?v=6mr8XlSnlyc>



*Рис. 1. Інформаційні технології*

Фахівці вважають, що у світі розпочалося сторіччя інформатизації. Не стоїть осторонь цього процесу й наша держава, де останніми роками питанням інформатизації суспільства приділяється особлива увага. У глобальному розумінні в процесі формування самодостатнього суспільства значна роль належить інформації, освіті та формуванню практичних навичок. Адже саме вони є дієвими засобами поширення інформації про кращі технології та досвід. У сучасному освітньому просторі стали актуальними поняття «інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)», «медіа-освіта», «медіаграмотність», «мультимедіа».

Інформаційні технології не тільки полегшують доступ до інформації і відкривають можливості варіативності освіти, її індивідуалізації та диференціації, але і дозволяють по-новому організувати взаємодію всіх суб'єктів навчання, побудувати освітню систему, в якій учень був би активним і рівноправним учасником освітньої діяльності.

Навчання набуває випереджувального характеру. STEM звучить майже на кожному кроці. Це популярна тенденція, на яку суспільство покладає великі надії. Пошук нових форм і методів навчання в наш час – явище не тільки закономірне, але й необхідне. Об'єднання в комп'ютерних технологіях текстової, графічної, аудіо-відеоінформації, анімації різко підвищує якість учбової інформації та надає можливість інтегрувати предмети.

Комп'ютерні технології на будь-якому уроці, що проведений у закладі освіти, допомагають створити високий рівень особистої зацікавленості учнів

за допомогою інформації, виведеної на екран. Структура уроку з використанням ІКТ є багатоваріантною, однак він має не лише формувати знання, а й сприяти розвиткові учнів.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках справа не проста, оскільки вимагає певних витрат на підготовку. Крім того, вчитель повинен володіти навичками роботи з різними програмними продуктами, щоб підготувати якісний комп'ютерний супровід уроку.

Тому сьогодні ще залишається відкритим питання: **«Як же найбільш ефективно використовувати потенційні можливості сучасних інформаційних та комунікаційних технологій при дистанційному навчанні дітей?»**

Кожний сучасний вчитель повинен намагатися урізноманітнити форми роботи так, щоб кожна дитина відчула необхідність своєї присутності на віртуальному занятті, щоб у кожного учня виховати любов до свого предмета, бажання вчитися та самовиховуватися. А результат залежить від особистості вчителя, рівня його майстерності.

Тож як це робити на уроках мови та літератури?

Це інтегровані заняття. Навчальний матеріал кількох предметів повинен об'єднуватися тематично, мати взаємозв'язок та практичне застосування. Так на уроках української мови під час вивчення теми «Числівник» можна інтегрувати навчання із математикою та природознавством. Учні переглядають презентацію «Математика у повсякденному житті» <https://naurok.com.ua/prezentaciya-matematika-u-povsyakdenomu-zhitti-39320.html>, а потім самі або з батьками складають задачі з теми «Математика у моєму житті», роблять скорочений запис, пояснюють розв'язок.



Рис. 2. Математика у повсякденному житті

Можна відпрацьовувати елементи фінансової грамотності. Запропонувати дітям записати три бажання чи три потреби. Потім використовуючи онлайн-ресурси <https://www.olx.ua/> та <https://prom.ua/> здійснити моніторинг вартості необхідних речей, зазначаючи у зошитах прописом числівники та відповідну інформацію про товар.



Рис. 3. Логотип OLX



Рис. 4. Логотип Prom

Також можна застосувати елементи гри «У метро», де учні мають попрацювати у Google документі, спланувати подорож від станції до станції, сплатити за проїзд та розрахуватися за проїзд, фіксуючи письмово ім'я, маршрут, суму за проїзд або визначаючи і розмір решти.

[https://docs.google.com/document/d/1V\\_8FBGNdTgciqA8MprFpD\\_Tm58RE66eA9w5TQVPPnBM/edit](https://docs.google.com/document/d/1V_8FBGNdTgciqA8MprFpD_Tm58RE66eA9w5TQVPPnBM/edit)

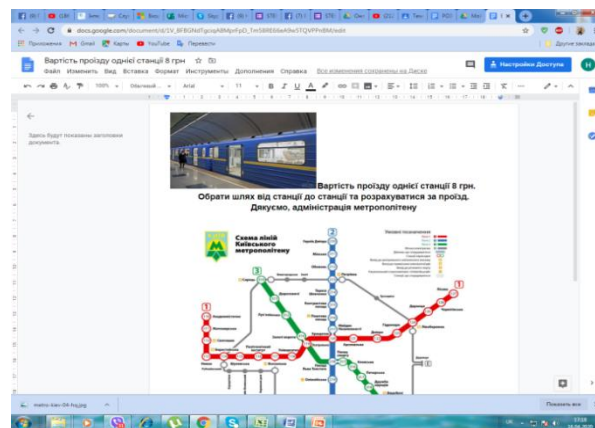


Рис. 5. Google документ «У метро»

Отже, задачі складено та розв'язано, маркетингове дослідження проведено, проїзд оплачено, тому можна рухатися далі.

Наступний етап інтеграції відбувається із природознавством. Зосереджуємо увагу учнів на купюрах.

<https://www.youtube.com/watch?v=qa4u0mSNX2E>

Визначаємо технологічний процес виготовлення грошей із паперу. На допомогу приходять підручники, відеоролики, презентації, за допомогою яких здійснюються екскурсії по цехам целюлозно-паперових підприємств.



Рис. 6. Валюти світу

<http://www.wikiwand.com/uk/%D0%9F%D0%B0%D0%BF%D1%96%D1%80>

<https://www.youtube.com/watch?v=bYht20dKFGU>

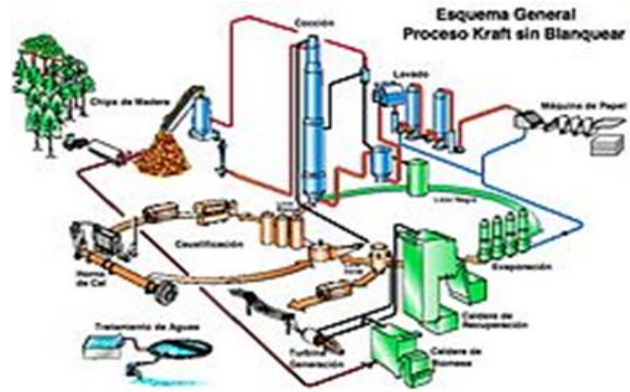


Рис. 7. Технології виготовлення паперу

Таким чином, можна дійти висновку, що папір виготовляється із деревини. Залежно від призначення, папір виготовляють із різних видів деревини. Наприклад, грубий і міцний папір, який використовується для пакування, виробляють в основному з м'якої деревини – сосни, ялини; з дерев твердих порід (дуба або клена) виготовляють гладкий і менш міцний папір для типографічних цілей. Звертається увага на те, що в останні десятиліття з'явилися технології для виготовлення паперу з деревини листяних порід, наприклад, з берези або осики. У спеціальні види паперу – зокрема, для банкнот – можуть додавати бавовну або льон. <https://www.youtube.com/watch?v=KMCJrbDwqBQ>

Завершальний етап інтеграції дітям дуже подобається. Гра «Впізнай дерево за описом». <https://www.youtube.com/watch?v=iDnaCLmCLwU>



Рис. 8. Гра «Впізнай дерево за описом»

Як же здійснити перевірку виду мовленнєвої діяльності як аудіювання? У нагоді буде телебачення. Завантажуємо сюжет телеканалу 1+1 «Сім природних чудес України». І отримуємо географію + біологію + українську мову.

<https://1plus1.ua/snidanok-z-1-1/novyny/7-unikal-nih-div-ukraini-jaki-potribno-pobachiti-hoch-raz-u-zhitti>

Для перевірки розуміння сприйнятого на слух усного мовлення у додатку Google форма створюємо тест для перевірки.



Рис. 9. З ефіру «Сніданок з 1+1»

[https://docs.google.com/forms/d/1dwQbW9fqEdN5pN\\_HHOdkEfGI\\_TmyT7Z9rSzFDLCOcdKM/edit](https://docs.google.com/forms/d/1dwQbW9fqEdN5pN_HHOdkEfGI_TmyT7Z9rSzFDLCOcdKM/edit)

Тож часто пропоную учням завдання з використанням QR-кодів. Це інструмент для прискорення поширення інформації. Застосовуючи коди, можна надавати швидкий доступ на посилання до навчальних статей, сторінок та сайтів, які допоможуть розкрити ту чи іншу тему.



Рис. 10. QR коди про мову

Активно використовую додання QR-код у домашнє завдання, там може бути сховане посилання на додаткові матеріали, презентація чи конспект до уроку, що допоможе учням. Також можна надати ролик, за яким діти пригадають матеріал з попередньої теми.

Пропоную учням створювати QR-коди з посиланням на виконання домашньої роботи. Одним із домашніх завдань було створити домашню бібліотеку у смартфоні.

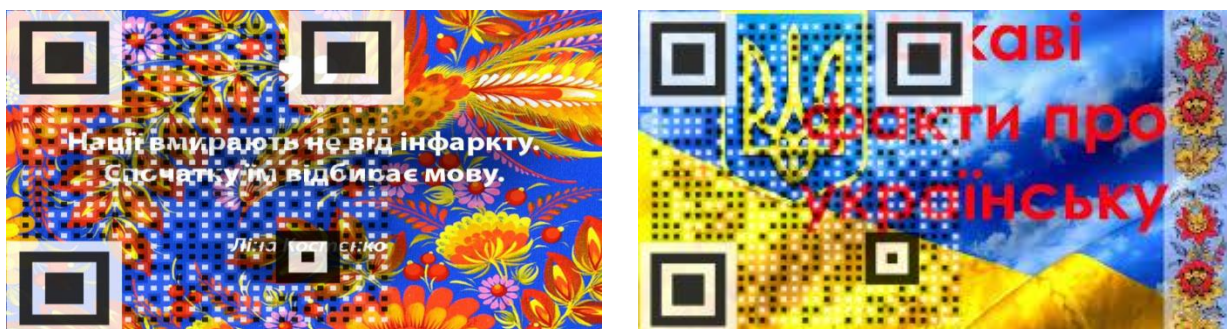


Рис. 11. Бібліотека у смартфоні

Як допоміжні види у роботі з учнями може запропонувати Інтернет-сервіси.

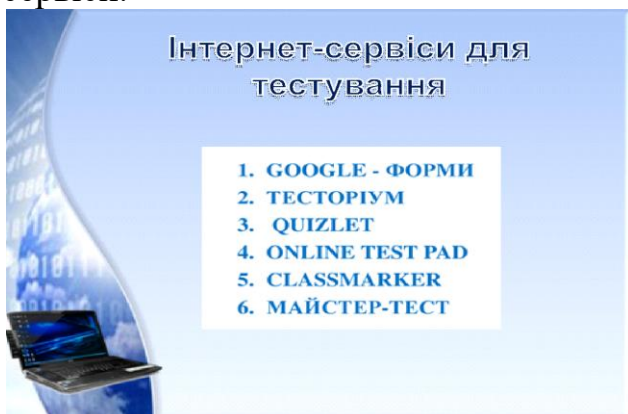


Рис. 12. Інтернет-сервіси для тестування



Рис. 13. Платформи для створення хмари слів



Рис. 14. Інструменти для ментальних карт



Рис. 15. Додаток Kahoot

Існує ймовірність, що, захопившись застосуванням ІКТ, учитель перейде від розвивального навчання до наочно-ілюстративних методів. Особливо в умовах дистанційного навчання необхідно не забувати використовувати сервіси зворотного зв'язку безпосередньо із учнями.

Сьогодні в традиційну схему «учитель – учень – підручник» вводиться нова ланка – комп'ютерні технології. Відомо, що більшість людей запам'ятовує 5% почутого і 20% побаченого. Одночасне використання аудіо- та відеоінформації підвищує запам'ятовування до 40-50%. Це і є мотивацією для використання ІКТ в освітньому процесі. Володіння вчителями комп'ютерною грамотністю – веління часу.



Рис. 16. Тринадцять програм для відеоспілкування

Ми можемо довго дискутувати з приводу ефективності використання інформаційно-комунікативних та інтерактивних технологій в умовах дистанційного навчання та як вони впливають на розвиток творчих здібностей і життєвих компетентностей учнів, але не використовувати їх не маємо права, бо вони стрімко увійшли в усі сфери нашого життя. Я думаю, що на часі, саме нині, у всіх педагогів має з'явитися велике бажання удосконалити свою методичну майстерність щодо застосування сучасних технологій у освітньому процесі і ви будете широко використовувати інформаційно-комунікаційні та інтерактивні технології на своїх уроках як засіб підвищення рівня освітніх послуг. Фінальне відео. <https://www.youtube.com/watch?v=3XE9XhsWalA>



*Рис. 17. Сучасні інформаційні системи і технології*

Сьогодні затребувані ті вчителі, які володіють педагогічною технологією та крокують в ногу з сучасністю. Як говорив А. Дістервег: «...Учитель повинен свідомо йти в ногу з сучасністю, прийматися і надихатися силами, що пробудилися в ній».

#### **Список використаних джерел:**

1. Кочевой Р. А. Информационные технологии в процессе обучения/Р. А. Кочевой//доп. Учасників V Всеукр. Наук. -метод. Конф. Впровадження нових інформаційних технологій навчання. - Запоріжжя:ЗДІА, 2005 р.
2. <http://www.wikiwand.com/uk/%D0%9F%D0%B0%D0%BF%D1%96%D1%80>
3. <https://1plus1.ua/snidanok-z-1-1/novyny/7-unikal-nih-div-ukraini-jaki-potribno-pobachiti-hoch-raz-u-zhitti>
4. [https://docs.google.com/document/d/1V\\_8FBGNdTgcicqA8MprFpD\\_Tm58RE66eA9w5TQVPPnBM/edit](https://docs.google.com/document/d/1V_8FBGNdTgcicqA8MprFpD_Tm58RE66eA9w5TQVPPnBM/edit)
5. [https://docs.google.com/forms/d/1dwQbW9fqEdN5pN\\_HHOdkEfGI\\_TmyT7Z9rSzFDLCOcdKM/edit](https://docs.google.com/forms/d/1dwQbW9fqEdN5pN_HHOdkEfGI_TmyT7Z9rSzFDLCOcdKM/edit)
6. <https://naurok.com.ua/pedrada-praktikum-vikoristannya-informaciyno-komunikacijnih-tehnologiy-u-navchalno-vihovnomu-procesi-100519.html>
7. <https://naurok.com.ua/prezentaciya-matematika-u-povsyakdenomu-zhitti-39320.html>
8. <https://prom.ua/>
9. <https://www.olx.ua/>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=6mr8XISnlyc>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=bYht20dKFGU>
12. <https://www.youtube.com/watch?v=iDnaCLmCLwU>
13. <https://www.youtube.com/watch?v=KMCJrbDwqBQ>
14. <https://www.youtube.com/watch?v=qa4u0mSNX2E>
15. Яким має бути вчитель XXI ст.? <http://www.osvitata.com/osvita-ta-kultura/yakim-miy-buti-vchitel-xxi-st.html>

**Швець Юлія**, учитель трудового навчання,  
**Торопова Юлія**, учитель інформатики КЗ «Середня загальноосвітня школа № 6» Дніпровської міської ради Дніпропетровської області

## **БІНАРНИЙ УРОК З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ІНФОРМАТИКИ «ЗАСОБИ ХУДОЖНЬОГО КОНСТРУЮВАННЯ . КОМБІНАТОРИКА, СИМЕТРІЯ, АСИМЕТРІЯ, СТАТИКА, І ДИНАМІКА В АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУДАХ МІСТА ДНІПРА»**

**Цільова група:** учні 9 класу

**Мета:**

- ознайомлення учнів з поняттям основних засобів художнього конструювання, які застосовуються в процесі проектування;
- навчити учнів використовувати засоби художнього конструювання в процесі аналізу та створення власних виробів;
- сформувати практичні компетентності із застосування цих засобів під час проектування зразків виробів;
- формування умінь побудови композиції з відповідним використанням засобів художнього конструювання;
- розвивати логічне та творче мислення, вміння аналізувати;
- розвивати технічне мислення та естетичні смаки;
- розвивати ініціативність, підприємливість, лідерські якості;
- формувати навички роботи у групі.

**Операційні цілі (завдання):**

*Після закінчення уроку учень*

*знає*

- основні засоби художнього конструювання в архітектурі;

*вміє*

- створювати ескізи простих архітектурних споруд;
- використовувати комп'ютерні технології при виконанні

поставлених задач;

- відрізнити засоби художнього конструювання;

*може*

- ефективно працювати в групі;
- прогнозувати майбутні результати;
- шукати оптимальні шляхи вирішення завдань;
- спілкуватися, висловлювати свою думку та захищати її;
- сформувати практичні компетентності із застосування засобів

під час проектування зразків виробів.

**Методи і техніки:**

- розповідь вчителя;



- мультимедійна презентація з даної теми;
- робота в малих групах;
- дискусія в групах;
- демонстрація;
- вправа «Філворд»;
- вправа «Хмара слів»;
- ребуси;
- QR-код;
- рольова гра;
- індивідуальна робота;
- вправа «закінчи речення».

#### **Обладнання:**

- ✓ проектор;
- ✓ ноутбуки;
- ✓ лінійки, гумки, олівці;
- ✓ аркуші А4;
- ✓ гра «Цеглинки Нікітіних»;
- ✓ кубики LEGO;
- ✓ маса для ліплення.

#### **Допоміжні матеріали:**

- Мультимедійна презентація.
- Додаток 1. Картка «Філворд».
- Додаток 2. Картка – завдання.
- Додаток 3. Картка з ребусом.
- Додаток 4. Картка з ребусом.
- Додаток 5. Картка з ребусом.
- Додаток 6. Картка з ребусом.
- Додаток 7. Картки з QR-кодом.
- Додаток 8. Картка «Хмара слів».
- Додаток 9. Геометричні фігури.

#### **Хід уроку.**

##### **1. Вступна частина**

1.1. Вітання з учнями. Для актуалізації опорних знань та життєвого досвіду учнів використайте завдання «Філворд» (Додаток 1).

1.2. Заінтригуйте учнів коротким повідомленням, що сьогодні на уроці вони спробують себе у професіях дизайнера, архітектора, макетника та інженера-будівельника. Запропонуйте відшукати слова та терміни з якими учні ще не знайомі. Відвідають віртуальну екскурсію рідним містом та познайомляться з архітектурою рідного міста, аналізуючи її.

1.3. Стисле обґрунтування теми і завдань уроку.

1.4. Об'єднайте учнів класу в 4 групи (запропонуйте обрати геометричні фігури за своїм вподобанням) і попросіть, щоб групи зайняли місця за окремими столами.

##### **2 Основна частина**

## **2.1 Розповідь та демонстрація слайдів. Віртуальна екскурсія містом Дніпро.**

Безумовно – дизайн це сучасне поняття, яке широко вживається у всіх сферах нашого життя. Досить модною і потрібною стала і професія «дизайнер». Щоб вироби були естетично досконалі, приваблювали нас своєю формою і вишуканістю, дизайнер має докласти чимало знань і зусиль. Кожному, хто хоче опанувати суть дизайнерської діяльності, необхідно володіти загальними поняттями про художнє конструювання. Як практику дизайну та уміти будувати своє життя за законами краси і зручності. Тому важливо не тільки знати основні засоби художнього конструювання, а й вміти виготовляти вироби з їх допомогою. Цим ми і будемо займатися на сьогоднішньому уроці.

2.2 Художнє конструювання представляє невід’ємну складову процесу проектування виробів, призначених для безпосереднього використання людиною.

Це творчий процес, метою якого є створення естетичних властивостей, здатних забезпечити задоволення естетичних смаків людей, для яких і призначені ці вироби та погодження зовнішньої форми виробу з його внутрішньою структурою. При цьому художнє конструювання використовує поряд з поняттями естетичних властивостей і апарат понять: композиції, засоби композиції, комбінаторики.

**Композиція, як основа художньо-конструкторської діяльності. Композиція – це поєднання окремих елементів в єдине художнє ціле, що в конкретній зоровій формі виражає задум автора.**

**Метод сполучення, поєднання, розташування різних предметів або елементів у певному порядку називають комбінаторикою.**

Основною одиницею комбінування є модуль. **Модуль – це величина, яку беруть за основу розрахунку розмірів деталей чи будь – яких елементів, з яких складається виріб.** Слід зважати, що модульний об’єкт або виріб не обов’язково має складатися лише з модулів одного типу – їх може бути кілька. Сам модуль може бути завершеним виробом чи складовою виробу. Модульні будинки майже повністю виготовляють на заводі. Окремі елементи привозять на місце будівництва, встановлюють на фундаментах і збирають. Таким чином збирають не тільки житлові, а й промислові будинки.

2.3 **Практичне завдання:** у кожній групі на столі є набір кубиків LEGO трьох кольорів. Учні отримують картку із завданням. (Додаток 2).

2.4 При комбінуванні предмети розміщуються за певними правилами, які називають засобами художнього конструювання, до яких відносять **симетрію, асиметрію, статика, динаміка.** Вони по суті є категоріями і відіграють важливу роль у посиленні виразності архітектурної споруди. Крім того, під час конструювання часто виділяється головна частина оздоблення, яку визначають як центр композиції.

Конструктивні елементи виробу можуть бути по різному розміщені відносно певної точки чи лінії. Найпоширенішим засобом розміщення є категорії симетрії і асиметрії.

**Симетрія** – це пропорційне розміщення частин виробу відносно його центру. Саме симетрія вносить у об'єкти проектування порядок, закінчення, цілісність.

Асиметричні форми забезпечують сучасний зовнішній вигляд, заряджають енергією, але створювати їх важче. У разі втрати балансу, недотримання пропорцій композиція втрачає цілісність.

**Асиметрія** – нерівномірне розміщення елементів при збереженні загальної рівноваги.

**Статика і динаміка.**

Кожна архітектурна споруда може викликати у глядача відчуття більшої чи меншої динамічності, хоча, їх елементи залишаються нерухомими, тобто статичними. Предмети в динамічній композиції найчастіше розташовуються асиметрично, мають різні форми, розміри, колір, фактури плями чи тон. Динамікою можна передати свій настрій, вибух емоцій і почуттів.

**Динаміка** – організація площини, об'єму або простору для відображення цілеспрямованого руху, емоційного чи фізичного напруження, сили.

**Статика** – організація площини, об'єму або простору для відображення нерухомості, відчуття спокою.

## 2.5 Практична робота.

Кожна команда обирає одного учня, який за ноутбуком буде відтворювати завдання команд паралельно з ними у програмі Paint.

Кожна команда отримує ребус із назвою першої професії. (Додаток 3)

Команди «Дизайнери» отримують гру «Цеглинки Нікітіних», аркуш паперу, кольорові олівці та лінійки. (Додаток 7)

Команди отримують ребус із назвою другої професії. (Додаток 4)

Команда «Архітекторів». (Додаток 7)

Команди отримують ребус із назвою третьої професії. (Додаток 5)

Команди «Макетників». (Додаток 7)

Команди отримують ребус із назвою четвертої професії. (Додаток 6)

Команда «Будівельників». (Додаток 7)

Після закінчення практичної роботи кожна група має представити свій будинок. Під час представлення свого будинка всі групи уважно слухають та аналізують роботу. Після представлення кожна група по черзі висловлює свої зауваження, поради та пропозиції до виготовленого будинка. Вислухавши точку зору кожної групи, підсумуйте роботу доповідача та запропонуйте внести корективи.

## 3. Підсумкова частина

3.1 Підвести підсумок уроку, запропонуйте учням вибрати речення до вподоби і закінчити його. Поцікавтеся у учнів, що виявилось для них

найскладнішим, а що було приємним. Заохочуйте їх, щоб вони поділилися своїми думками.

3.2 Запропонуйте учням провести самооцінювання набутих знань і оцінити роботу групи.

3.3 Висловіть свою думку щодо проведення уроку, діяльності груп, роботи кожного учня на уроці. Подякуйте за співпрацю.

3.4 Оголосіть домашнє завдання:

#### Додаток 1

м	у	е	с	к	і	з	б
ц	ч	п	а	т	о	л	в
і	д	е	я	с	у	к	б
м	о	д	е	г	я	в	а
в	і	д	и	з	а	й	н
д	р	о	м	и	б	о	ш
і	г	р	с	т	и	л	ь

(ескіз, ідея, дизайн, стиль)

#### Додаток 2

Ми будемо вулицю триповерхових будинків. Скільки різних триповерхових будинків ми можемо побудувати? (слайд 8-9)

#### Додаток 3. Дизайнер.



#### Додаток 4. Архітектор.



#### Додаток 5. Макетчик.



## Додаток 6. Будівельник.



## Додаток 7.



Завдання: намалювати художній ескіз будинка використовуючи обов'язково всі елементи (цеглинки) гри.



Завдання: намалювати архітектурно-будівельне креслення головного фасаду і бічного фасаду, план будинка за поданим художнім ескізом.



Завдання: із маси для ліплення за кресленням та ескізом зробити макет майбутнього будинка у масштабі М 1:2.



Завдання: побудувати із цеглинок Нікітіних будинок за архітектурним кресленням

## Додаток 8



## Додаток 9



MEGAZNAIKA.COM.UA

**Компанієць Олена, Рощина І.** вчителі  
Вербівського закладу повної загальної середньої  
освіти Вербівської сільської ради  
Нижньосірогозького району Херсонської області

**АПЛІКАЦІЯ З ТКАНИНИ. ПРАКТИЧНА РОБОТА.  
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТКАНИН.  
АПЛІКАЦІЯ З ФЕТРУ «ДІВЧИНА – ВЕСНА»**

**Уроки. Трудове навчання (3 клас)**

**Дизайн і технології (2 клас)**

**Клас 2-3**

**Тема.** Аплікація з тканини. *Практична робота.* Дослідження властивостей тканин. Аплікація з фетру «Дівчина – Весна».

**Мета:** збагатити знання учнів про життя сов; ознайомити дітей із термінами «аплікація» та її видами; навчити створювати аплікацію, розвивати творчі здібності, естетичний смак, вміння виражати свої світовідчуття за допомогою кольору, виховувати навички старанності, охайності у роботі та турботливе ставлення до оточуючої природи.

**Розвиток компетентностей:**

- ✓ розуміння природи і сучасних технологій та здатність застосовувати його в практичній діяльності;
- ✓ уміння застосовувати метод спостереження, аналізу;
- ✓ загальнокультурну грамотність; здатність розуміти твори мистецтва, формувати власні мистецькі смаки, самостійно виражати почуття за допомогою мистецтва (виготовлення власної аплікації);
- ✓ екологічну грамотність; уміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини;
- ✓ уміння навчатися впродовж життя; здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових вмінь і навичок.

**Обладнання:** зразки виробів, зразки різних видів тканини, фетр, клей, ножиці, олівець, пензлик, серветка для рук.

*Хід уроку*

**I. Організаційний момент**

**1. Привітання**

Рада бачити я вас,  
Що прийшли ви знову в клас!  
Бачу, що веселі і здорові,  
До уроку всі готові.

**2. Психоформула**

Сьогодні в нас урок звичайний, та вчить багато нас чого  
Хай буде він для нас повчальним, ви не забудете його.  
А девіз нашого уроку буде таким:

*Душу і серце в роботу вклади, кожну хвилину ти бережи.*

## **II. Мотивація навчальної діяльності.**

*Робота над загадками.*

Били мене, били, на шматки порвали,

У воді мочили, по траві валяли.

Одну половину з кашею поїли,

Другу половину — на плечі наділи.

(Льон)

Дуже гарна

Біла квітка,

З тої квітки

Буде нитка.

(Бавовна)

Пасеться на лужку тваринка –

Пухка, м'яка і схожа на хмаринку.

Вона нас в вовну одягає

І про тепло для нас подбає.

(Вівця)

Є маленький черв'ячок,

Хатку плутає з ниток.

Ті ниточки не простенькі,

Ті ниточки шовковенькі.

(Шовкопряд)

## **Проблемне питання.**

Діти, підкажіть, будь ласка, що є спільного у цих відгадках?

(Відповіді дітей)**III. Повідомлення теми і мети уроку.**

Сьогодні на уроці ми будемо вчитися, як правильно виготовляти аплікацію з тканини; ознайомимося з видами та властивостями тканини, її застосуванням, вивчимо прийоми різання тканини та особливості її з'єднання з папером, повторимо, що таке аплікація та її види, практично спробуємо дослідити властивості тканин.

## **IV. Сприймання і усвідомлення нового матеріалу.**

### **Вступна бесіда з елементами розповіді.**

— Згадайте, що таке аплікація? (Відповіді учнів.)

Аплікація – це декоративне зображення, яке утворюється в результаті накладання деталей з різних матеріалів на будь-яку основу.

Які види аплікацій ви знаєте? (Відповіді учнів.)

Найпоширеніші – це плоска (вирізаються окремі деталі і приклеюються на основі одна біля одної, щоб утворилося зображення), напівоб'ємна (під вирізані деталі підкладають вату або синтепон, потім приєднують до основи), об'ємна (виготовляють об'ємні вироби і приєднують до основи, наприклад, ведмедика, зайчика...), багатошарова (накладають деталі одна на одну від дальнього плану до переднього).

### **Пояснення вчителем нового матеріалу. Види тканин:**



- Тканини за своїм походженням поділяються на натуральні (ті, що допомогла створити природа) та хімічні (створені вченими-хіміками у лабораторних умовах).

- Натуральні поділяються на тканини рослинного походження (наприклад, льон, бавовна, коноплі) та тканини тваринного походження (шовк – шовкопряди, вовна – хутряний покрив вівці).

- Хімічні поділяються на штучні (віскоза, триацетат, ацетат) та синтетичні (капрон, лавсан, нітрон).

### ***Фізкультхвилинка***

Раз! Два! Час вставати:

Будемо відпочивати.

Три! Чотири! Присідаймо,

Швидко втому проганяймо.

П'ять! Шість! Засміялись,

Кілька раз понахилялись.

***Використання тканини.***

***Гра «Продовж речення»***

У житті людини тканина використовується... (Відповіді учнів)  
Виготовлення постільної білизни.

Пошиття одягу та взуття.

Рушники.

Занавіски та тюль.

Килими та покривала.

Виготовлення м'яких меблів.

Оздоблення салонів автомобілів.

Декоративно-прикладне мистецтво.

## **V. Практична робота.**

### ***1. Дослідження властивостей тканин***

Погляньте, як виглядає бавовна. Бавовна - міцна, гігієнічна, легка, довго служить, приємна на дотик, зручна, легко переться і прасується.

*(Діти досліджують лляну тканину)*

Льон - міцніший вдвічі за бавовну, дуже мнеться, але легко прасується. Тканина гігієнічна і приємна на дотик.

*(Діти досліджують властивості вовняної тканини)*

Вовна - не дуже міцна, м'яка, пухнаста тканина, добре зберігає тепло. Виготовляється з хутряного покриву овець.

*(Діти досліджують властивості шовкової тканини)*

Шовк - тонка і легка тканина, виготовлена з нитки, яку виробляє гусениця – шовкопряд.

### ***2. Практична робота на визначення властивості тканини.***

- Діти, візьміть клаптик фетру. Уважно розгляньте, погладьте, потягніть її. Спробуйте визначити чи вона міцна, чи дуже мнеться, прозора, чи щільна, чи приємна на дотик.

*(Діти досліджують і висловлюють свої думки)*

***Довідкове бюро.***

**Фетр** (від фр. *feutre*) — тонка щільна повсть найвищого сорту, з якої виготовляють капелюхи, валянки (з пуху кролів і ангорських кіз). З технічної повсті (грубововняної, напівгрубої і тонкововняної) виготовляють сальники, прокладки, амортизатори для автомобілів, тракторів, комбайнів, літаків.

### **3. Виготовлення аплікації.**

Перед тим, як приступити до роботи над аплікацією, ви повинні пригадати, що ж таке аплікація.

(*Аплікація* у перекладі з латини - це накладання. Аплікація- це приклеювання на основний фон вирізаних частин якогось малюнка.)

Аплікація буває:

- предметна, що складається з окремих зображень;
- сюжетно-тематична, що відображає сукупність дій, подій;
- декоративна, що включає орнаменти, візерунки, якими можна прикрасити різні предмети.

Ваші роботи ми будемо оцінювати за такими критеріями:

- акуратність; в міру швидкість;
- наявність всіх деталей;
- правильне розташування деталей на місцях аплікації.

*Розгляд аплікації – зразка.*

Розгляньте уважно зразок роботи, зверніть увагу з яких деталей складається.

*Ознайомлення з інструментами та матеріалами.*

Як ви думаєте, які матеріали та інструменти нам сьогодні будуть потрібні?

Клей з пензликом.

Ножиці.

Лінійка.

Простий олівець і маркер.

Папір для шаблонів.

Картон для основи аплікації.

Фетр

*Повторення правил техніки безпеки*

1. Під час роботи в жодному разі не брати до рота ножиці, клей та пензлик.

2. Працюйте клеєм акуратно.

3. Під час наклеювання деталей використовуйте підкладний папір, щоб не забруднити парту.

4. Наносити клей пензликом на середину і розмащувати його до країв деталі.

5. Під час роботи з клеєм використовувати серветку.

6. Після закінчення роботи клей щільно закрити, пензлик вимити.

*Практична робота. Виготовлення аплікації.*

Послідовність виконання роботи.

1. Нам потрібна фетр, лист картону, олівець, ножиці, клей.

2. Вирізаємо шаблон «обличчя дівчинки», квітки, сердечка, шаблони для обличчя.

3. Намащуємо шаблон клеєм. Прикладаємо до тканини, притискуємо.

4. Вирізаємо наступні деталі.

5. Клеїмо.

Аплікація готова!

### **III. Підсумок уроку**

#### ***Вправа «Мікрофон»***

1. Як називалась техніка над якою ми працювали?

2. Поміркуйте і скажіть, чи отримали ви радість, задоволення, нові знання, навички від уроку?

3. Яке практичне застосування аплікації можливе у нашому житті?

(Можна прикрасити одяг, зробити його найбільш сучасним, неповторним).

*Вчитель:*

За роботу по заслугі

Щиро дякую вам, друзі!

#### **Список використаних джерел:**

1. [http://metodichka.com.ua/Nachalka1\\_1.htm](http://metodichka.com.ua/Nachalka1_1.htm)

2. <https://ycilka.net/zagadka.php?id=4>

3. <http://ukrlit.org/slovnyk/%D1%84%D0%B5%D1%82%D1%80>

4. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%8C>

**Бойко Наталія**, вчитель біології Опорного загальноосвітнього навчального закладу «Жоравський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад (ясла-садок)» Яготинської районної ради Київської області

### **КРОССЕНС ЗАХОПЛЮЄ ЯК КУБИК РУБИКА: СКЛАВШИ ОДНУ СТОРОНУ, ХОЧЕТЬСЯ СКЛАСТИ ВСІ**

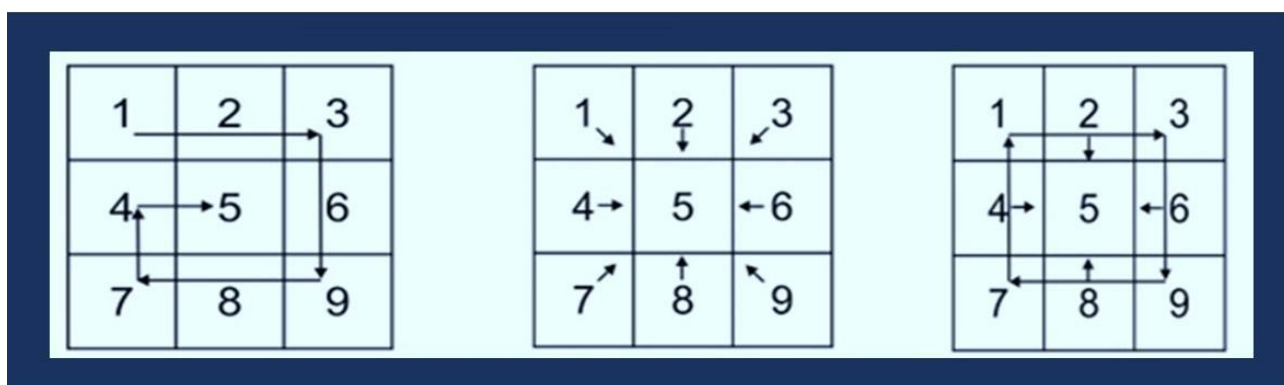
Слово «кроссенс» означає «перетин значень» і придумане за аналогією зі словом «кросворд», яке в перекладі з англійської мови означає «перетин слів».

Ця унікальна ідея належить письменнику, педагогу і математику Сергію Федіну і доктору технічних наук, художнику і філософу

Володимиру Бусленко. Кроссенс вперше був надрукований у 2002 році у журналі «Наука і життя». Ідея кроссенса проста, як і все геніальне. Він являє собою асоціативний ланцюжок, замкнутий у стандартне поле із дев'яти квадратів-картинок (як у грі «Хрестики-нулики»).

Зображення розташовують так, що кожна картинка має зв'язок із попередньою і наступною, а центральна поєднує за змістом зразу декілька картинок. Завдання того, хто розгадує кроссенс – знайти асоціативний зв'язок між сусідніми (тобто тими, що мають спільний бік) картинками. Зв'язки в головоломці можуть бути і поверхневими, і глибокими.

Починати розгадувати кроссенс можна з будь-якої картинки, що розпізнається, але центральним є квадрат під номером 5. Центральна картинка, за бажанням автора, може бути пов'язана за змістом зі всіма зображеннями в кроссенсі. Але зазвичай потрібно встановити зв'язки по периметру між квадратами 1-2, 2-3, 3-6, 6-9, 9-8, 8-7, 7-4, 4-1 («основа»), а також по центральному хресту між квадратами 2-5, 6-5, 8-5 і 4-5 («хрест»).



*Рис.1. Різновиди розшифрування кроссенсу: по спіралі; зв'язок з головним поняттям; по периметру і по хресту.*

Таким чином, кроссенс є сукупністю дванадцяти (за числом сусідніх пар) асоціативних головоломок. Відповідь не завжди є однозначною, але в більшості випадків ті, хто відгадують, знаходять однаковий ланцюжок асоціацій.

Якщо образи на зображеннях прості і логічні, то для розгадки кроссенсу треба лише знання фактів. У такому разі правильна відповідь одна і тематика конкретна.

**При створенні кроссенсу можна скористатися таким алгоритмом:**

1. Визначити тематику (загальну ідею).
2. Вибрати 8-9 елементів (образів), що мають відношення до теми.
3. Знайти зв'язок між елементами.
4. Визначити послідовність елементів за типом зв'язку «хрест» і «основа».
5. Сконцентрувати значення в одному елементі (центр – 5-й квадрат).
6. Виділити відмінні риси, особливості кожного елемента.
7. Підібрати картинку, що ілюструють вибрані елементи (образи).

8. Замінити вибрані прямі елементи (образи) і асоціації непрямыми, символічними картинками.

9. Побудова асоціативного зв'язку між образами елементів.

Для полегшення створення кроссенсу зручно спочатку кожен квадрат заповнити словом (словосполученням) із обраної теми (рис.1), а потім замінити його асоціативною картинкою.

Біблія – книга життя	Планета Земля	Африканський континент-колыска людства
Сучасний світ, сучасні технології	Сучасна людина	Океан, який омиває Африку
Люди на планеті Земля	1859 рік, праця Ч. Дарвіна «Походження видів»	Кругосвітня подорож Чарльза Дарвіна на кораблі «Бігль»

Рис. 2. Схема крос сенсу «Еволюція людини»



Рис.3. Кроссенс «Еволюція людини»

**Відповідь:** 1 – 2 - Біблія – книга життя – планета Земля – все живе живе на ній  
 2 – 3 – Планета Земля – Африканський континент – вважають батьківщиною людства  
 3 – 6 – Африка – океан – омиває африканський континент 6 – 9 – океан - корабель «Бігль» - кругосвітня подорож. 9 – 8 – Кругосвітня подорож Чарльза Дарвіна на кораблі «Бігль», як результат праці «Походження видів». 8 – 7 – природні і соціальні фактори впливають на розвиток людини 7 – 4 – крім природних і соціальних факторів на розвиток людини впливають сучасні технології. 4 – 5 – Сучасна людина.

Оскільки основне значення кроссенсу – це певна загадка, ребус, головоломка, тому він є гарною формою нетрадиційної перевірки знань із теми.

Застосування кроссенсу на уроці різноманітне, його можна використати:

1. при формулюванні теми і мети уроку;
2. при вивченні нового матеріалу, в якості постановки проблемної ситуації;
3. при закріпленні і узагальненні вивченого матеріалу;
4. при підведенні підсумку роботи на уроці, включити як рефлексію;
5. урок можна повністю побудувати в формі кроссенсу, тобто дев'ять елементів кроссенсу можуть представляти собою структуру уроку;
6. кроссенс можна запропонувати учням як творче домашнє завдання.

Для вчителя кроссенс

- ✓ це спосіб поглибити розуміння вже вивченого шкільного поняття (явища, теми);
- ✓ це можливість показати неординарне практичне застосування знань і зв'язок вивченого з життям;
- ✓ це можливість встановити міжпредметні зв'язки з іншими шкільними дисциплінами.

Робота з кроссенсом відображає глибину розуміння учнями вивченої теми. Разом із тим кроссенс сприяє розвитку логічного, образного і асоціативного мислення, уяви; прояву нестандартного мислення і креативності; розвиває можливість самовираження.

Навчальна	Мотиваційна	Розвивальна	Соціальна	Комунікативна
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сприяє засвоєнню навчального матеріалу в ігровій формі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пробуджує інтерес до запропонованої теми та бажання розгадати головоломку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сприяє розвитку творчого логічного та образного мислення, вмінню пояснювати певні речі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пояснює причини й закономірності певного явища, його елементи, протиріччя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечує діалог між різними учасниками освітнього процесу: учнями, учителем, підручником</li> </ul>

Рис. 4. Функції кроссенсу

Під час розгадування кроссенсу розвиваються комунікативні і регулятивні вміння; навички роботи з інформацією; підвищується допитливість і мотивація до вивчення предмету.

Тому кроссенс – головоломка нового покоління, яка поєднує в собі найкращі якості зразу деяких інтелектуальних розваг: загадки, ребусу, головоломки. Кроссенс є прекрасним засобом розвитку логічного і творчого мислення учнів.

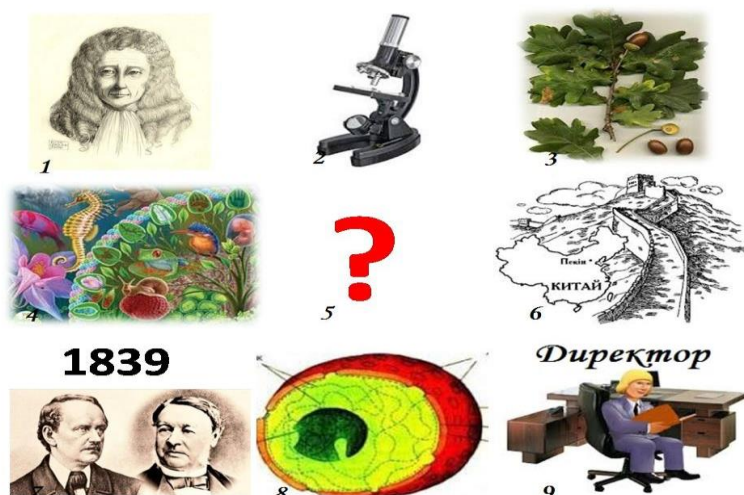
Метод «кроссенс» можна поєднати із такими інтерактивними методами, як:

- ✓ робота в малих групах;
- ✓ робота в парах;
- ✓ «мозковий штурм»;
- ✓ «коло ідей»;
- ✓ «мікрофон».

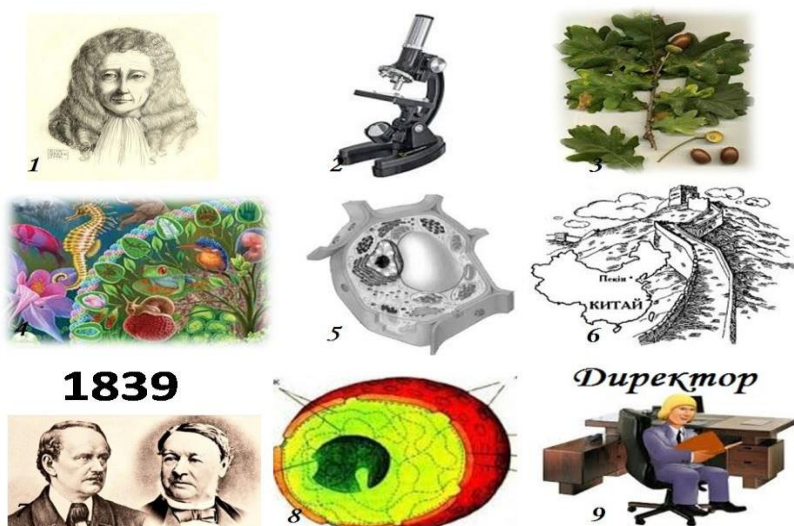
*Кроссенс захоплює як Кубик Рубика: склавши одну сторону, хочеться скласти всі!!!*

Розглянемо один і той самий кроссенс, але в різних варіаціях.

1. Необхідно розв'язати кроссенс. Відповідь: *Клітина*.



2. Знайти асоціативний зв'язок між сусідніми (тобто тими, що мають спільний бік) картинками.



**Відповідь:**1 – 2 - Роберт Гук відкрив мікроскоп. 2 – 3 – Під мікроскопом він розглядав кору дуба.3 – 6 – Він побачив комірочки, які назвав «клітинами». Вони були оточені клітинними стінками.6 – 9 – Директор керує підприємством. 9– 8 – Так ядро керує клітиною.8 – 7 – 1839 рік опублікована клітинна теорія М.Шлейдена і Т.Шванна7 – 4 – Всі живі організми складаються з клітин.4 – 5 – **клітина** – структурна одиниця життя.

**Моє ноу-хау з кроссенсом.** Дітям роздаю набір картинок і пропоную скласти з них кроссенс і дати йому назву. Картинок більше дванадцяти, тому у дітей є вибір. При цьому клас ділю на малі групи по 3 – 4 учні. Це одночасно і творче завдання, і дидактична гра, яка дітям дуже подобається.

18 картинок, з яких можна скласти щонайменше п'ять кроссенсів: «Клітина», «Мікроскоп», «Тварина», «Рослина», «Клітинна теорія» (Додаток А).

### Список використаних джерел:

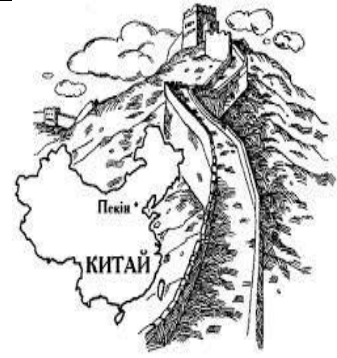
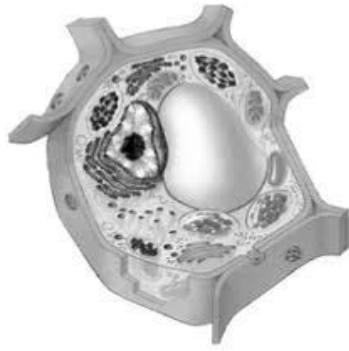
1. [http://nataboyko.blogspot.com/2018/03/blog-post\\_50.html#more](http://nataboyko.blogspot.com/2018/03/blog-post_50.html#more)
2. <https://www.nkj.ru/archive/articles/5105/>
3. <https://infourok.ru/tehnologiya-krossens-na-urokah-himii-3747162.html>
4. <https://multiurok.ru/files/metod-krossens.html>
5. <http://www.myshared.ru/slide/765510>
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/4>

### Додаток А

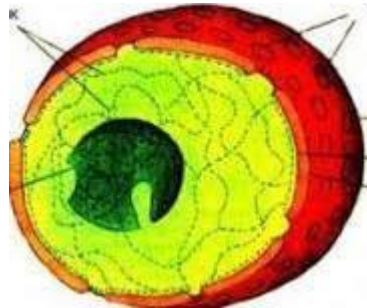
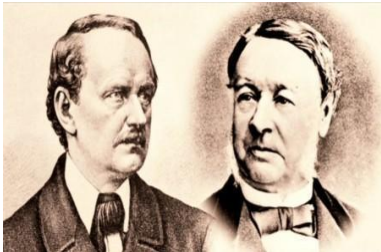
#### Набір картинок для складання кроссенсу



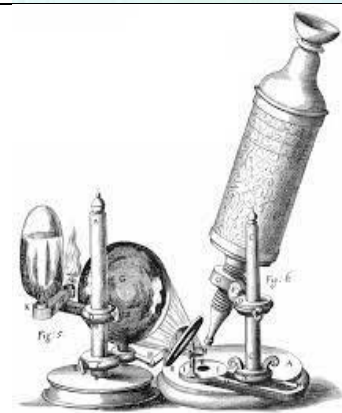




1839



Директор





**Бондаренко Ольга**, вихователь дошкільного навчального закладу (ясла-садок) №2 Шевченківського району м. Києва

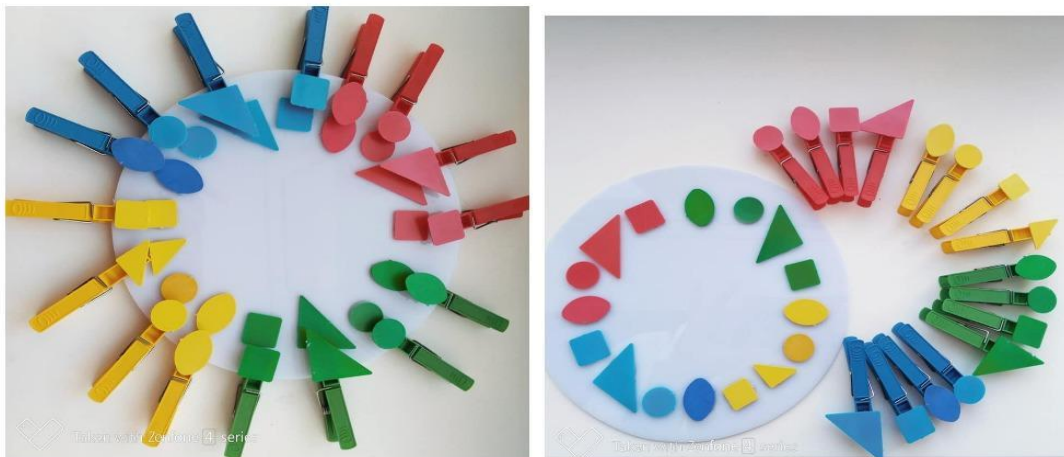
### ДИДАКТИЧНА ГРА «ГЕОМЕТРИЧНЕ КОЛЕСО»

**Мета:** дати дітям уявлення про кольори, вчити дітей розрізняти і називати геометричні фігури - квадрат, овал, коло, трикутник, вчити співвідносити сенсорні еталони з предметами навколишнього світу, розвивати вміння аналізувати, порівнювати, класифікувати предмети за формою та кольором, розвивати вміння знаходити і на дотик визначати форму предмета. Заохочувати малят до виготовлення цікавих ігор з підручних матеріалів. Виховувати у дітей дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

№	Послідовність виготовлення
1.	Наклеїти геометричні фігури на дощечку
2.	Наклеїти на прищіпки геометричні фігури

#### Хід гри:

Дитині пропонується розсортувати прищіпки з геометричними фігурами різного кольору на дощечці з кольоровими секторами та відповідними геометричними фігурами.



Мал. 1. «Геометричне колесо»  
**Дидактична гра «Цікаві фарби»**

**Мета:** формувати у дітей уявлення про колір; вправляти дітей у зіставленні предметів за кольором, прикладаючи один до одного шляхом добору за відповідними схемами. Розвивати дрібну моторику пальчиків шляхом відкручування і закручування пластикових кришечок. Заохочувати малят до виготовлення цікавих ігор з підручних матеріалів. Виховувати у дітей дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

Послідовність виготовлення	
1	Наклеїти кришечки на дощечку
2	На кожну кришечку наклеїти кружечки різного кольору
3	Роздрукувати схеми з різними варіантами розміщення кольорів

**Хід гри:**

1. Дитина прикручує кришечки за заданою схемою.
2. Показати дитині схему, а потім дитина по пам'яті має розмістити кришечки на дощечці.



Мал. 2. «Сухі фарби»

Діти самі або з допомогою батьків зафарбовують кружечки у довільному порядку в схемі 3Х3 клітинки.

### Дидактична гра «Неслухняні цифри»

**Мета:** закріплювати вміння рахувати в межах 9. Вчити визначати кількість предметів шляхом перерахунку (в межах 9), познайомити з цифрами 1-9, вчити впізнавати їх серед інших цифр і правильно співвідносити цифру з кількістю предметів, розвивати вміння аналізувати, порівнювати, увагу, зорове сприймання, зіставляти, відраховувати предмети; виховувати інтерес до лічби.

	<b>Послідовність виготовлення</b>
1	Наклеїти кришечки на дощечку
2	На кожну кришечку наклеїти кружечки з цифрами від 1-9
3	Роздрукувати схеми з різними варіантами розміщення цифр

### Хід гри:

1. Дитина прикручує кришечки з числами за заданою схемою.

2. Показати дитині схему, а потім дитина по пам'яті має відтворити її на дощечці.



Мал. 3. «Неслухняні цифри»

Діти самі або з допомогою батьків зафарбовують кружечки у довільному порядку в схемі 3Х3 клітинки.

#### Гра «Годинник»

**Мета:** привчати дітей розбиратися в часі ще в дошкільному віці. Для маленьких дітей немає рахунку часу. Але з часом маляті необхідно розуміти, що час - це вимірювана величина.

Дитина має бути готовою сприймати інформацію. У цьому потрібно орієнтуватися на: розуміння дитиною значення часу доби; вміння рахувати хоча б до 60, а краще - до 100; знання цифр візуально і поняття їхнього значення; вміння писати цифри. Як правило, починати навчити дитину розбиратися в часі можна з 5-7 років.

**Пояснюємо прості речі.** Дитина повинна зрозуміти, що час рухається тільки вперед і не може йти назад. Тут необхідно показати рух стрілок на циферблаті. Після роз'яснюємо що таке година, хвилина, секунда. Потім можна розповісти, що таке доба.

Якщо малюк ще погано орієнтується, то можна намалювати або роздрукувати барвистий плакат, що ілюструє розпорядок дня.

#### ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ЗІ СТРІЛОЧНИМИ ГОДИННИКАМИ

1. Розбираємося з циферблатом.

На циферблаті рівно по колу розмічені 60 хвилинних і 12 годинних міток. Положення цілих годин відзначено відповідними цифрами та збігається з «п'ятихвилинними» інтервалами хвилин. Якщо на годиннику є секундна стрілка, то хвилинна розмітка використовується для підрахунку секунд. Але про це не обов'язково розповідати дитині в першу чергу.

## 2. Розбираємося зі стрілками та їхнім рухом.

Довга стрілка годинника відповідає за показання хвилин і називається «хвилинна», а коротка стрілка годинника відповідає за показання годин і називається «годинна». Обидві стрілки рухаються по колу – від 1 до 12 та далі знову 1, 2, 3... Хвилинна стрілка робить повне коло, відрахувавши 60 хвилин. За цей час годинникова стрілка поступово переміщується вперед з одного годинного поділу на наступне годинне ділення. Коли хвилинна стрілка вказує вертикально вгору на «12 годин», то годинна стрілка повинна строго вказувати на будь-яку годину («зараз рівно дві години», «зараз рівно шість годин» та інш.).

Якщо у годинника є секундна стрілка, то зробивши повне коло по циферблату, вона перемістить хвилинну стрілку на одну поділку хвилиної шкали. Рух годинної стрілки при цьому буде практично непомітним, хоча вона теж рухається вперед. Таким чином, в годиннику найшвидша за швидкістю руху – це секундна стрілка, потім – хвилинна і, нарешті, годинна, яка рухається повільніше за всіх.

3. Обертаємо стрілки та коментуємо наші дії. Обертаючи коліщатко на годинниковому механізмі, стежимо як з різною швидкістю по колу рухаються хвилинна та годинна стрілки. Робимо зупинки хвилиної стрілки на кожній годині, коментуючи при цьому скільки хвилин, а не годин вона показує. Засвоюючи таким чином «п'ятихвилинні» інтервали. Закінчивши обертання хвилиної стрілки в положенні «12 годин», звертаємо увагу дитини на те, де зупинилася годинна стрілка, і на яку з годин вона показує. Потім дитина обертає коліщатко годинникового механізму та на ваше прохання самостійно демонструє «рівно той чи інший час», «п'ять хвилин, десять хвилин» та інш.

На наступному етапі навчання, обертаючи стрілки, познайомте дитину з такими поняттями, як: «півгодини» та «чверть години». Після того дитина сама демонструє, як: годинник показує «пів години» та «чверть години». Після засвоєння попередніх етапів переходьте до похвилинного визначенням часу. Наприклад, виставте стрілки на «9:32» та поясніть дитині, скільки точно часу вони показують. Потім попросіть, щоб вона назвала якийсь час, а ви виставите його на годиннику.

**Вивчаємо цілі числа (години).** Потрібно спочатку навчити малюка орієнтуватися в часовому діапазоні. Для цього пересуваємо стрілки на іграшковому або справжньому циферблаті, показуючи кожен годину. Головне, після пройденого матеріалу постійно практикуватися.

**Вивчаємо хвилини.** Після того, як дитина засвоїла цифри, можна переходити до вивчення хвилин. Потрібно порахувати ділення в кожному секторі, потім у чверті, і так до півгодини. Краще вчити дитину поступово.

Для більш легкого запам'ятовування, можна зобразити на намальованих годинах шматочки пирога.

**Постійна практика і повторення.** Щоб дитина швидше почала орієнтуватися в часі, їй треба завжди ставити навідні запитання і проводити короткі уроки.

№	Послідовність виготовлення
1.	Приклеїти 12 кришечок на основу по колу
2.	Наклеїти на кожну кришечку цифри від 1-12
3.	Закріпити стрілки на основі



Мал. 4. «Годинник»

**Василенко Наталія**, вчитель англійської мови та зарубіжної літератури Новоолександрівської ЗОШ І-ІІІ ступенів Херсонської області

## **ДИСТАНЦІЙНИЙ УРОК ЗА КАЗКОВОЮ ПОВІСТЮ РОНАЛЬДА ДАЛЯ «ЧАРЛІ І ШОКОЛАДНА ФАБРИКА» З ВИКОРИСТАННЯМ ЕФЕКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ**

«Чарлі і шоколадна фабрика» - чарівна казкова повість Р. Дала, що розповідає про подорож малого Чарлі на шоколадну фабрику загадкового містера Вонки. Головна думка твору досить повчальна та моральна: людина з особливими духовними цінностями, глибоким внутрішнім світом завжди має перевагу перед хитрістю та ненажерливістю.

Твір насичений різноманітними образами. На сторінках казки читач знайомиться із Августом, улюблене заняття якого – поїсти; з розпещеною і примхливою Верукою; із хлопчиком Майком, що не може жити без телевізора. Контрастом до всіх цих образів виступає Чарлі Бекет – малий із небагатої родини, який наділений щирістю, теплотою, смиренністю та милосердям.

Саме завдяки своїй порядності та вірі у мрію головний герой зриває джек-пот, здобувши прихильність власника фабрики. Історія дуже повчальна. Навіть у таких родинах, які на перший погляд здаються благополучними, де діти смачно нагодовані, гарно одягнені та мають іграшки, бувають проблеми. Головне у вихованні дитини – не фінансові радощі, а люблячі батьки, які можуть дати дитині належне виховання. Саме тоді дитина росте здоровою, щасливою, успішною та психологічно стійкою особистістю. Саме тому, я вирішила ,що саме ця казка може стати чудовим фундаментом для нашого дослідницького проекту - «Фабрика шоколаду».

Покрокова інструкція.

### 1.Знайомство.

Вчитель: Сьогодні ми з вами поринемо у чарівний світ казки «Чарлі і шоколадна фабрика» й станемо її героями. Давайте знайомитися з нашими учнями, які на сьогоднішній день стануть робітниками фабрики та будуть виготовляти за власним унікальним рецептом різноманітні солодощі.

### 2.Постановка задачі.

Вчитель: Наша задача полягає в тому, щоб відчутти себе справжніми майстрами, винахідниками та створити нову, дивовижну страву. Для цього нам знадобляться деякі інгредієнти. У кожного інгредієнти свої (учні надають фото по вайберу).

### Додаток 2.

### 3.Процес створення.

Вчитель: Наступний крок-це сам захоплюючий процес, під час якого ви станете чарівниками. Давайте поглянемо як ви працюєте (учні дають



відповіді по вайберу). Під час усього процесу учні слухають аудіо книгу «Чарлі і шоколадна фабрика».

Додаток 3.

4. Фінальний результат.

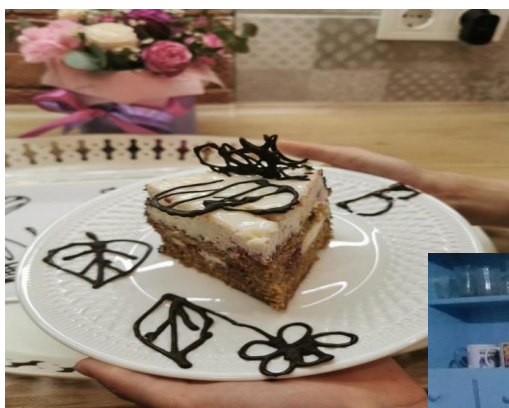
Вчитель: І нарешті ми можемо подивитися на результат нашої кропіткої праці (учні надають фото по вайберу).

Додаток 4.

Висновок за результатами дослідницької роботи.

Дослідницький проєкт розпочався з мотивування діяльності учнів та роз'яснення виконання дій. Робота розпочалася з підготовки посуду та придбання всіх інгредієнтів для приготування страви. Батьки зробили великий внесок для виконання цього проєкту. Перед самою роботою я запропонувала учням подивитися фільм «Чарлі і шоколадна фабрика», який на мою думку має мотивувати їх до творчості. Під час всієї роботи діти слухали аудіокнигу Р. Даля, щоб відчувати себе героєм даної казки-повісті.

За результатами я можу сказати, що всі учасники проєкту (враховуючи батьків) залишилися задоволеними. Роботи, представлені учнями видалися надзвичайно творчими та креативними. Діти підвищили свою самооцінку та краще зрозуміли ідею цього твору. Цей проєкт несе в собі ще й виховну ціль, оскільки батьки теж були залучені до цього та допомагали своїм дітям у створенні страви. Вони провели весело час разом та спілкувалися не лише по темі «Що у тебе з уроками?», а й щось зробили разом. А спільні справа зближує.



Медведєва Світлана, вчитель інформатики  
Криворізького природничо-наукового ліцею  
Дніпропетровської області

## ПРАКТИЧНА РОБОТА «СТВОРЕННЯ ЛОГОТИПУ STEM»

З одного боку, вибір незвичайного імені пов'язаний з ризиком бути незрозумілим. З іншого - таке ім'я залишає глибокий слід у пам'яті людей. Досить почути його лише раз, і вони будуть пам'ятати його і через тиждень. А конкуренти зі звичайними іменами будуть змушені повторювати свої назви знову і знову.



Рис. 1 Приклади логотипів

Логотип (дав.-гр. ὁ λόγος — слово, і дав.-гр. ὁ τύπος — знак, відбиток) — графічний або текстовий символ, який представляє якийсь конкретний суб'єкт або об'єкт, наприклад — компанію, організацію, приватну особу або продукт.

Логотип має пряме відношення до словесного знаку, але одночасно може бути наділений всіма ознаками знака — ще й зображувальним та комбінованим. Комбіновані фірмові/товарні знаки вміщують у себе знаки зображувального й словесного виду. Композиція таких знаків може бути поєднанням: рисунку та слова, рисунку та літери, рисунку та цифри, слів та літер, літер та цифр.

*Трохи історії.*

Найпершим, був логотип компанії PrudentialInsurance — скеля Гібралтару. Цей логотип з'явився в 1896 році і використовується до цих пір і вже більш ніж 100 років переконує споживачів “довіритись скелі”.

У 1910 році був створений логотип на якому відображається собачка Nipper, яка уважно слухала фонографію, сидячи навпроти грамофона. Брат господаря собаки звернув увагу на це, і вирішив намалювати малюнок “Собака, яка слухає грамофон”. Цей малюнок став зареєстрованим товарним знаком компаній “Victorand HMV records”, “HMV musicstores”, і RCA. Платівки стали виходити із зображенням Nipper і слоганом “Hismasters’voice”.

**Виділяють такі типи логотипів:**

- Оригінальна графічне зображення назви.

- Фірмовий знак. Буквене накреслення.
- Фірмовий блок - комбінація назви і знака.

### Вимоги до логотипу:

- запам'ятовуваність
- універсальність
- оригінальність
- асоціативність
- виразність
- функціональність
- лаконічність
- унікальність

### Функції логотипу

Ідеальний логотип повинен вирішувати **6 основних функцій**:

1. **Фактичну** (канал, контакт між носієм і одержувачем: вивіски на будинках, таблички офісів).
2. **Експресивну** (візуальне повідомлення місії компанії: ідентичність і характеристики компанії).
3. **Референтну** (інформація про продукт: підсумовує характеристики компанії).
4. **Імпресивну** (враження від побаченого: вплив на споживача).
5. **Поетичну** (емоційний позив, естетичне сприйняття).
6. **Металінгвістичну** (інформаційний код повідомлення: словесне і символічне сприйняття).

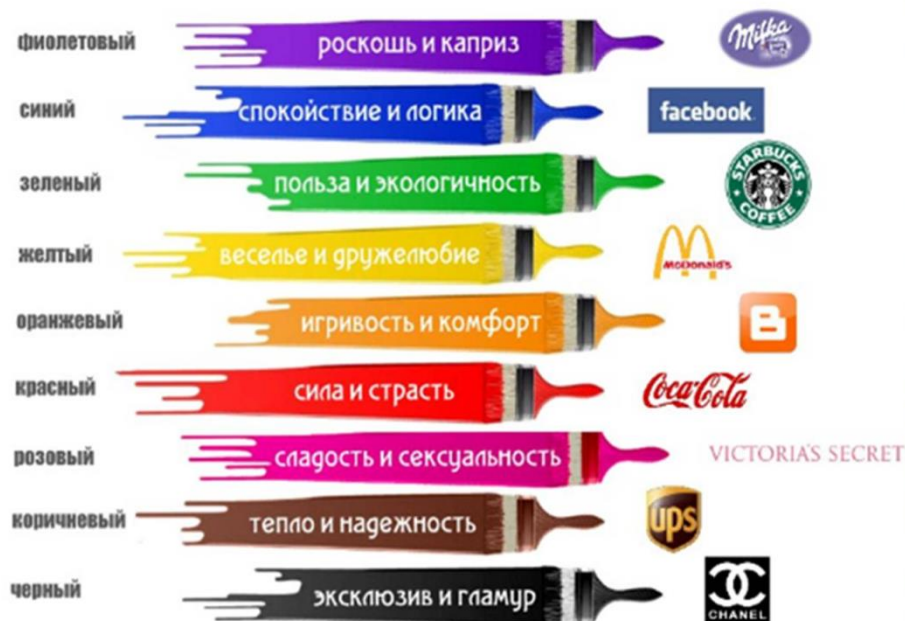


Рис.2 Вплив психології кольору на споживача

**Червоний колір** - драйв, агресія, енергія, збудження і т. д. (RedBull (енергетичні напої), Marlboro (цигарки), Shell (нафтопродукти))

**Білий колір** - чистота, спокій, досконалість, стерильність, простота, чесність, добropopядність, бездоганність і невинність.

**Рожевий колір** (малиновий) - невинність і витонченість, делікатність, жіночність, ніжність, вдячність, романтичність, спокій і м'якість.

**Жовтий колір** - допитливість і в той же час боягузтво, життєрадісність, грайливість, тепло, радість, попередження, сонячний колір (McDonalds).

**Помаранчевий** - безтурботність, запал, веселощі, ентузіазм, креативність (Nickelodeon).

#### **Вирішення логотипу може досягатися:**

- шрифтовою гарнітурою та її стилістикою;
- графічно-пластичним, композиційним та колористичним вирішенням;
- словом-образом;
- літерою-образом.

Більшість логотипів виконанні як прості малюнки з невеликою кількістю кольорів. Певна частина логотипів зображена виключно в чорно-білій гамі.

Завдання практичної роботи

1. Перегляньте сайти з додатковою інформацією:  
[як створити логотип. 10 порад дизайнеру](#)  
[як створити логотип у Photoshop](#)  
[як створити логотип: інструкція від А до Я](#)
2. Оберіть сервіс для створення: [Logogarden](#), [Logotypemaker](#), [Logaster](#) або [Canva](#)
3. Створіть макет логотипу STEM за власним уподобанням та надішліть вчителю на адресу [inf.na12@gmail.com](mailto:inf.na12@gmail.com)
4. Не забудьте вказати прізвище та клас.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вікіпедія. Визначення терміну « Логотип» Електронний ресурс. Режим доступу:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF>
2. Максимова, А. Б. Наймінг естетичного як складова дизайн-вирішення логотипу фірми або корпорації / А. Б. Максимова // Мистецтвознавчі записки. Сер. Мистецтвознавство. – К.: Міленіум, 2012. – Вип. 21. – С. 147-153.
3. Патернотт, Ж. Разработка и созданиелоготипов и графическихконцепций / Ж. Патернотт. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 154 с.

**Полякова Валентина**, вчитель зарубіжної літератури Вербівського ЗПЗСО Вербівської сільської ради Нижньосірогозького району Херсонської області

**ТЕМА УРОКУ: Д.В.ДЖОНС «МАНДРІВНИЙ ЗАМОК ХАУЛА».  
ОБРАЗ СОФІ, СВІТ ЇЇ МРІЙ, БАЖАНЬ, ЖАХІВ.**

**Мета:** формувати предметні компетентності й компетенції шляхом виконання навчально-пізнавальних і практично-орієнтованих завдань відповідно до змістових ліній:

- *емоційно-ціннісної:* читати виразно, сприймати емоційно, творчо осмислювати художній образ, визначати головну думку, авторську позицію; виявляти актуальні проблеми й художні особливості твору; висловлювати власне ставлення до зображених у художньому творі подій, образів, тем, ідей (НЛ-2);

- *літературознавчої:* ознайомити учнів із особливостями створення образу головної героїні твору; удосконалювати дослідницьку діяльність; опанувати технологію прикрашання жіночих капелюшків (НЛ-3);

- *культурологічної:* виховувати потребу сповідувати високі естетичні й гуманні цінності, вчити розрізняти поняття «добро» і «зло», усвідомлювати значущість благородства і краси у житті людини; знань та умінь охарактеризувати художній образ і виготовлення прикрас для капелюшків (НЛ-4);

**формувати ключові компетентності:**

- *спілкування державною мовою:* спілкуватися на уроці українською мовою, слідкувати за культурою мовлення;

- *уміння вчитися:* самоорганізовуватися до навчальної діяльності; правильно висловлювати свою думку;

- *інформаційну:* розвивати вміння впорядковувати й відтворювати інформацію, навички роботи із джерелами інформації;

- *загальнокультурну:* прагнення до літературної освіти; розвивати навички самостійної роботи,; вміння зв'язно висловлюватись в контексті змісту, естетичний смак; світогляд;

- *соціальну:* розвивати вміння висловлювати свою думку щодо вчинків героїв роману;

- *математичну* : робота із таблицями;

**Очікувані результати:** самостійно працювати з текстом підручника, додатковою літературою, Інтернет джерелами; робити висновки, спілкуватися, навчитися робити прикраси із тканини для капелюшка та застосовувати їх, толерантно ставитись один до одного.

**Тип уроку:** комбінований.

**Форма уроку:** творча майстерня із використанням елементів STEM-освіти.

**Основні терміни й поняття :** фентезі, художній образ.

**Міжпредметні зв'язки :** етика, інформатика, музика, психологія.

**Обладнання:** підручник, текст фентезі Д.В.Джонс «Мандрівний замок Хаула», тематичні таблиці, аніме-фільм «Мандрівний Замок» (режисер Х.Міядзакі, 2004р.), мультимедійна презентація, інструменти для виготовлення прикрас і кріпленні їх до капелюшків, різні види тканин: капрон, шифон, креп-жоржет, ситець, замша.

**Випереджувальні завдання:**

**Індивідуальні:** підготувати капелюшок, декілька видів тканин, нитки, голку, ножиці, лінійку, олівець, або крейду, запальничку.

**Групові:** прочитати текст твору Д.В.Джонс «Мандрівний замок Хаула»; за бажанням: переглянути аніме-фільм «Мандрівний Замок» (режисер Х.Міядзакі, 2004р.)

*Справа в капелюсі (справу зроблено).*

*Афоризм.*

### **Хід уроку**

#### **I. Організація учнів до уроку. Мотивація.**

##### **Забезпечення емоційної готовності до уроку.**

Діти, подивіться одне одному в очі, подаруйте усмішку та подумки побажайте один одному успіху.

##### **Аутотренінг.**

Я – учень.

Я – творча особистість.

Я – думаю.

Я – хочу знати.

*Перегляд епізодів із аніме-фільму «Мандрівний Замок» (режисер Х.Міядзакі, 2004р.) , на яких зображено, як головна героїня Софі Хаттер прикрашає капелюшки у крамниці, як велично заходить до неї Відьма Пустирищ у розкішному капелюшку, як мачуха Фанні Хаттер завітала у гості до Софі у Мандрівний Замок у красивому капелюшку.*

**Учитель.** Хто і що об'єднує цівідео фрагменти ? (Очікувана відповідь: головна героїня софі Хаттер і капелюшки).

А чому саме вони, ви дізнаєтеся після перевірки домашнього завдання.

#### **II. Актуалізація опорних знань.**

##### **Евристична бесіда**

- Як склалася доля сестер після смерті батька? Чи правильно вчинила Фанні, вирішуючи подальші долі дівчат? Як до її рішення поставилася Летті, Марта і Софі?

- Чому Відьма Пустирищ набросилася на Софі та перетворила її на стару бабусю?

- Чому Софі вирішила залишити крамницю і податися на пошуки свого щастя?
- З ким зустрілася Софі перед тим, як потрапити до Мандрівного замку?
- Як повелася Софі у Замку? Чи сподобалося це мешканцям Замку?
- Яку угоду було укладено між Кальцифером і Софі?
- Що підштовхнуло до дружби між Софі і Майклом?
- Чим закінчилася війна двох чарівників? Яке місце у протистоянні займала Софі?
- Яка подальша доля Софі? Чи справдилися її мрії та сподівання?

### III. Оголошення теми та мети уроку.

**Робота з епіграфом.** Як ви думаєте, чому за епіграф до уроку взято відомий афоризм, як ви його розумієте? (Відповіді учнів)/

**Учитель.** Протягом уроку ми будемо працювати над таким проблемним питанням: **Чи допомогло капелюшне ремесло змінити долю Софі Хаттер?**

### IV. Робота над темою уроку.

**Учитель.** Пригадаємо літературні терміни, які допоможуть нам краще опрацювати тему.

#### Теорія літератури. Словникова робота.

#### Основні терміни й поняття :

- фентезі – різновид фантастичної літератури, заснований на використанні міфологічних і казкових мотивів;
- художній образ - дійова особа, образ, широко і всебічно зображений, наділений яскравим характером, окреслений взаєминами з довкіллям, зв'язками із соціальним, національним, історичним контекстом.

**Учитель.** Роботу над образом Софі Хаттер – головною героїнею фентезі Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула» розпочнемо із складання паспорту-характеристики.

#### Паспорт-характеристика Софі Хаттер.

Ім'я	Софі Хаттер
Герой якого твору	Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула»
Вік	Найстарша із сестер
Місце проживання	Містечко Маркет-Чиппінг
Професія	Рукодільниця
Рід занять	Прикрашання капелюшків у крамниці
Сімейний стан	Неодружена
Риси характеру	Роботяща, розумна, добра, акуратна, дбайлива, має гарний смак, вміє наділяти речі чарівними властивостями, заслужила любов і повагу сестер і мачухи, сильна, витривала, наполеглива, бореться із труднощами

**Учитель.** Головна героїня фентезі Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула» Софі Хаттер займається прикрашанням капелюшків у крамниці. Пропоную вам, діти, працювати разом із нею, стати майстринями капелюшної справи. Але спочатку інформаційна довідка.

### **Інформаційна довідка «Історія жіночого капелюшка».**

**Учень 1.** Я розповім вам про історію жіночого капелюшка.

Хто б міг подумати, що витончений дамський капелюшок є родичем тіари величних єгипетських фараонів. Єпископські митри, балдахіни китайських імператорів, королівські корони були символами влади, благородності і багатства. Як ви здогадалися, далеко не всі люди могли носити настільки вишукані і звичні у наш час, убори. Вони призначалися лише для обраних осіб. Де знаходиться перше зображення капелюха? У стародавніх Фівах: на одній з надгробних пам'яток міста вчені віднайшли зображення чоловіка у солом'яному уборі. У Середньовіччі ставлення людей дещо змінилося. Стають предметом розкоші і прикрасою для багатих. Дуже часто їх декорують пучками пір'я, хутром, стрічками і коштовностями. В епоху Ренесансу, на головах дам побачимо витончені берети з оксамиту або шовку. У часи Бароко, періоду особливої пишноти в архітектурі та й мистецтві загалом, одяг не став винятком. Берети покрилися великою кількістю декоративних надмірностей. У XVIII столітті, в тогочасній реформаторській Англії робили невисокі капелюхи, обов'язково з чорного фетру, що був прародичем майбутнього циліндра. Не відставали і дамські інновації. На зміну безформним тюрбанам і капюшонам приходять чепці. Зав'язувались вони під підборіддям, прикрашались квітами, стрічками і пір'ям. Для їзди верхи надягались невеликі циліндри, знані як «шуте». Вийти на вулицю без капелюшка і рукавичок прирівнювалось до немислимого кроку, так само як бути голим серед людей.

**Учитель.** У справі прикрашання капелюшків Софі досягла високої майстерності, серед жителів містечка значно зріс попит на капелюшки. Доведіть це, знайшовши у тексті відповідні цитати і використавши прийом «Цитатна доріжка».

### **Прийом «Цитатна доріжка».**

1. «Софі, звичайно, вже багато чого знала про капелюшне ремесло. Ще зовсім малою дитиною вона гасала по двору, де вимочували заготовки і натягували їх на болванки, а з воску і шовку робили квіти, фрукти та інші прикраси.»

2. «Софі сиділа в маленькій ніші в задній кімнаті крамниці й пришивала троянди до чепчиків та вуалетки до велюрових капелюшків, оторочувала їх шовком, викладала на крисах букетики з воскових ягід і зроблених зі стрічок квітів. Робота їй вдавалася і загалом подобалася.»

3. « - У крамниці капелюшків Летті шкодила би торгівлі, – пояснила Софі чепчикові, прикрашаючи його шовковими стрічками кольору печериць. – Навіть ти, старосвітський і немодний, виглядав би на ній казково. А інші дами дивилися би на Летті й драгувалися б.



З кожним тижнем Софі розмовляла з капелюшками дедалі частіше й частіше».

4. «У вас такий загадковий вигляд», – зверталася вона до капелюшка, повністю зтягнутого вуаллю з ледь помітними блискітками. Кремовому капелюшку з трояндами під широкими крисами вона казала: «Ви вийдете заміж за справжнього багатія!» А ядучо зелений солом'яний капелюшок із загнутим зеленим пером запевняла: «Ви виглядаєте юною, немов весняний листочок». Рожевим чепчиком Софі говорила, що вони чарівні, а модним капелюшкам, прикрашеним оксамитом, – що вони вигадливі. Що ж до чепчика, отороченого печеричними стрічками, то йому Софі сказала:

– У тебе золоте серце, і одного разу хтось високопоставлений це помітить – і закохається в тебе!

Річ у тім, що вона жаліла цей чепчик, надто вже простим і недоладним він виглядав».

5. «Того вечора Софі зізналася собі за шиттям, що життя в неї таки нуднувате. Цього разу вона не стала розмовляти з капелюшками, натомість як тільки закінчувала капелюшок, негайно приміряла його на себе перед дзеркалом.

– Можливо, мене справді використовують, – говорила вона черговому капелюшку, обтягаючи його червоним шовком і прикрашаючи восковими вишнями, – але хтось же повинен це робити, бо інакше в нас не буде капелюшків на продаж!

Вона закінчила цей капелюшок і взялася за наступний, дуже стильний, чорно білий, і тут їй сяйнула зовсім нова думка.

– Ну і що, якщо в нас не буде капелюшків на продаж? – запитала Софі в капелюшка. Вона оглянула готові капелюшки, натягнуті на болванки, а також інші, звалені на купу, – вона ще мусила їх прикрасити.

– Що у вас доброго? – запитала вона їх. – Яка мені з вас користь? Ніякісінької!

У цю мить Софі була на волосок від того, щоби втекти з дому і вирушити на пошуки щастя, але вчасно згадала: вона ж найстарша, тож їй однаково нічого не світить. Вона зітхнула і взялася прикрашати чорно білий капелюшок».

**Учитель.** Діти, ми працюємо дистанційно, прошу зробити фото, які б проілюстрували 3,4,5 цитати, а також знайти у мережі Інтернет кадри аніме-фільму, які їх підтверджують..

*Виконання учнями завдання. (Додаток № 1)*

Учитель. А хто ще із героїв фентезі носив капелюшки, наведіть цитату.

Очікувана відповідь :

«Задзвенів дзвінок, і в двері впливає напрочуд огрядна пані – Софі таких ніколи й не бачила. З плечей клієнтки спадала соболина накидка, а туго обтисле чорне плаття так і виблискувало діамантами. Погляд Софі передусім прикував крилатий капелюх дами – він був оздоблений справжніми страусиними перами, пофарбованими так штудерно, що вони

відтінювали рожеві, зелені й блакитні відблиски діамантів, але при цьому залишалися чорними. Отож це був дуже дорогий капелюх».

**Учитель.** Скиньте будь ласка, на вайбер кадр аніме-фільму.

*Відповіді учнів. (Додаток 2).*

**Учитель.** Наш урок за формою є творчою майстернею із використанням елементів STEM-освіти. Головне його завдання – охарактеризувати образ Софі Хаттер і навчитися, як і вона, прикрашати капелюшки квітами і бантиками. Спочатку познайомимося із покроковою інструкцією по виготовленню квітів із тканини *(Додаток № 3).*

**Учитель.** Розпочинайте виготовлення прикраси, одночасно слухаючи аудіо книгу Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула». Прошу надати підтвердуючі фото *(Додаток № 4).*

**Учитель.** Головна героїні фентезі Софі Хаттер була натурою дуже творчою і прикрашала капелюшки різноманітними прикрасами, але сама носила досить скромний капелюшок із бантиком. Знайдіть у інтернеті і скиньте підтвердуюче фото.

*Відповіді учнів. (Додаток № 5).*

**Учитель.** Приступимо до виконання наступного завдання нашого уроку із використанням елементів STEM-освіти. Виготовлення бантика і прикрашання ним капелюшка. Ознайомтеся із покроковою інструкцією. *(Додаток № 6).*

**Учитель.** Розпочнемо виготовлення бантиків із капрону та шовку і прикрашання ними капелюшків із одночасним прослуховуванням аудіо книги. Прошу скинути на вайбер ваші підтвердуючі фото.

*Відповіді учнів. (Додаток № 7).*

**Учитель.** Дорогі учні, виконуючи два попередніх завдання, ви змогли наблизитися до образу Софі Хаттер, адже саме таким заняттям вона присвячувала дні і місяці свого життя. Від природи дуже скромна, дівчина навіть не знає, що має здібність наділяти речі чарівними властивостями. Дайте відповідь на запитання, що робила Софі, коли прикрашання капелюшку було закінчено? (Очікувана відповідь: юна майстриня розмовляла із капелюшками, проорокуючі кожному його долю.) пропоную і вам зробити те саме, побажайте вашим виробам того, що підказує вам Ваше серце. Прошу надати підтвердуючі фото. *(Додаток № 8).*

**Учитель.** Продовжуємо працювати над характеристикою образу Софі Хаттер. Охарактеризувати героїню можна ще й по відношенню до неї інших героїв твору. Пропоную виконати вправу «З боку видніше».

### **Вправа «З боку видніше»**

Сестри Летті і Марта слухаються її, переживають за її нудну працю у крамниці	Мачуха Фанні бачить у ній відповідальну особистість, якій можна довірити капелюшну крамницю	Чарівник Хаул спочатку відноситься до неї як до набридливої бабці, але потім закохується у
--	---	--

		неї
Відьма Пустирищ ненавидить Софі і перетворює її у стару бабусю	<b>Софі Хаттер</b>	Помічник чарівника хлопчик Майкл спочатку був категорично проти неї, але потім оцінив старання Софі створити затишок у замку
Демон вогню Кальцифер спочатку використовує Софі для розірвання угоди, весь час на неї скаржиться, між ним і софі постійно відбуваються конфлікти, але у кінці твору він залишається у замку	Король Ингарії відноситься до Софі із повагою, особливо він вдячний за те, що Софі бажає добра його доньці	Мандрівний замок пускає Софі до середини і вдячний за її піклування про нього

**Учитель.** Для більш детального розгляду образу Софі Хаттер пропоную вам відповісти на питання експрес-опитування.

- Якою донькою у сім'ї була Софі?
- Відповідно до цього яке вона мала упередження?
- Як віднеслася дівчина до злих чарів Відьми пустирищ?
- Якою була динаміка її почуттів до чарівника Хаула?
- Які риси характеру допомогли Софі подолати усі труднощі?

#### **VI. Підсумки уроку. Рефлексія.**

**Учитель.** Для закріплення матеріалу по характеристиці головної героїні фентезі Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула» пропоную скласти план розповіді про Софі.

#### **Складання плану розповіді про Софі**

- 1). Жертвність старшої сестри.
- 2). Багатий внутрішній світ героїні:
  1. Найрозумніша та найдобріша, ані краплі егоїзму.
  2. Працьовита і відповідальна.
  3. Розмовляє з капелюшками, має уяву.
  4. Випробування для сильної людини – перетворення на стару жінку.
  5. Довірливі взаємини з оточуючими.
  6. Любов до природи, квітів.
- 3). Чари душі Софі дарують усім сили для перемоги.

**Учитель.** Настав час дати відповідь на проблемне питання.

#### **Чи допомогло капелюшне ремесло змінити долю Софі Хаттер?**

(Очікувана відповідь: Так, адже займаючись кропіткою справою вона виробила в собі багато корисних риси характеру, завдяки яким змогла гідно перебороти усі труднощі).

### **Метод «Штрихи».**

Завдання. Запишіть у зошит штрихи на тему «Враження від роботи на дистанційному уроці».

Штрихи пишуться за наступними правилами:

1-й рядок. 1 іменник.

2-й рядок. 2 прикметники.

3-й рядок. 3 дієприкметники.

4-й рядок. 4 дієслова.

5-й рядок. 5 прислівників (чи дієприслівників)

6-й рядок. Складносурядне або складнопірядне речення за темою.

**Учитель** Настав час завершити урок зарубіжної літератури із використанням елементів STEM-освіти за фентезі Вінн Джонс «Мандрівний замок Хаула». Перед вами знаходяться капелюшки, прикрашені власноруч, отож я пропоную провести віртуальне дистанційне дефіле у капелюшках від Софі Хаттер. Прошу вислати підтверджуючі фото.

*Відповіді учнів. (Додаток № 9).*

### **VII. Домашнє завдання:**

Складіть невеличке оповідання-звертання до капелюшку, створеного на уроці.

Намалюйте героїнь твору у капелюшках.

### **Список використаних джерел:**

1. Волощук Є.В. Зарубіжна література: підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. - Київ: Генеза, 2015.
2. Гузь Г.О. «Орієнтовне поурочне планування для 7 класу. Діана Вінн Джонс. «Мандрівний замок Хаула». Журнал «Зарубіжна література в школах України», № 4, 2016.
3. Джонс Д.В. «Мандрівний замок Хаула». - Львів: Видавництво Старого Лева, 2017.
4. Кашуба Є. «Тестоцентричний підхід як засіб формування читацької компетенції школярів». Журнал «Зарубіжна література в школах України», № 3, 2016.
5. Паращич В.В. Світова література. 7 клас. - Х.: Вид. група «Основа», 2015.
6. <https://naurok.com.ua/rozrobki-urokiv-iz-zarubizhno-literaturi-u-7-klasi-zatvorchisty-diani-vinn-dzhons-mandrivniy-zamok-haula-7647.html>
7. <http://www.kidmade.com.ua/ukr/article/jak-robiti-kviti-z-tkanini.html>
8. <https://handmadebase.com/uk/turn-based-instruction-for-manufacture/>
9. <https://www.uarp.org/feature/1425682705>

**Москаленко Андрій**, керівник фотогуртка КПНЗ  
«ОЦНТТ та ІГУМ» м. Дніпро

## **РОБОТА З ШАРАМИ В ADOBE PHOTOSHOP**

Хочу запропонувати власну розробку - форма подача навчального матеріалу в вигляді коміксів. Для даного заняття я взяв тему «Робота з шарами в AdobePhotoshop». Прийнявши до уваги карантин, я звернув увагу на те, що діти завжди люблять подорожувати. Спершись на ідею мандрів не виходячи з кімнати, я і зробив даний урок. Звичайно, можна було б записати його в формі відеоурока, але форма коміксів (послідовних дій викладених в картинках), на мою думку досить незвичайна і доречна для даної теми.

Отже, запрошую і Вас до подорожі.



Урок №5.

Всі ми в своєму житті колись мандрували. Хтось до бабусі у село, хтось з батьками на море, а хтось взагалі відвідав нові країни та континенти. Погодьтеся, ті спогади та відчуття ми згадували весь рік з особливою теплотою. Ми планували свій відпочинок на 2020 рік, але тут трапився...



Урок №5.

Так це він - карантин! Зупинилось не тільки навчання і робота, в країні завмерла більшість галузей економіки. Але потроху ми звикаємо до цього, бо ж ми - оптимісти) Ось вже і навчання в школі та гуртках відновлюється досить незвичном чином - on-line. А ми запропонуємо вам подорож не виходячи з дому. І якщо ви зробите все правильно, то отримаєте чудові фото з відпочинку, хоча й уявного) Отож починаємо!



Урок №5.

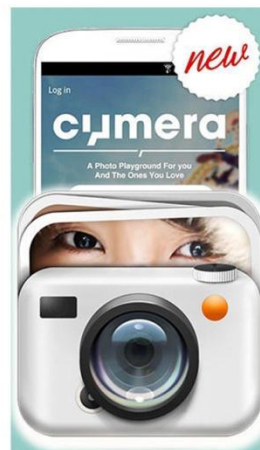
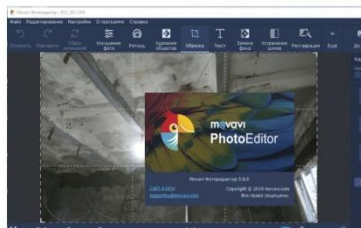
По перше - обираємо країну, куди б ви хотіли поїхати. Після цього звужуємо пошук та обираємо найкрасивіше місце, де б ви зупинилися. Увага! Фото місця повинно бути таким, щоб на ньому природно ставало фото людини. На першому фото ми зможемо розмістити фото людини на містку. Друге не підходить, тому що людина на ньому буде занадто маленька. Третє фото не підходить бо на ньому неприродн світло - кресла повинні бути в тіні, але вони висвітлені спалахом, що зразу "ріже око". Отож ми обрали фото №1.

4



Урок №5.

Уявіть себе на обраному місці. Якщо воно освітлене сонцем, то і ваше фото для монтажу повинно бути так само, висвітлено. Попросить когось із батьків вам допомогти, сфотографувати з обраної точки, обов'язково декілька дублів. Увага, перевдягніться в речі, які б були доречні на цьому місці (я розумію яка зручна пижама, але на пляжі вона б була зайва)). Оберіть максимально рівний за тоном і кольором задній план (якщо це можливо).



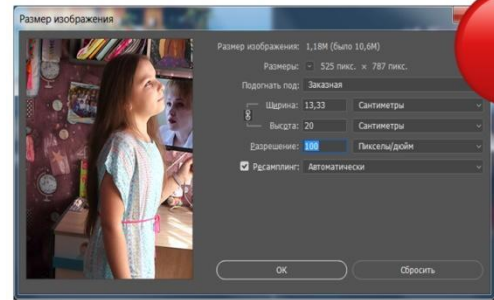
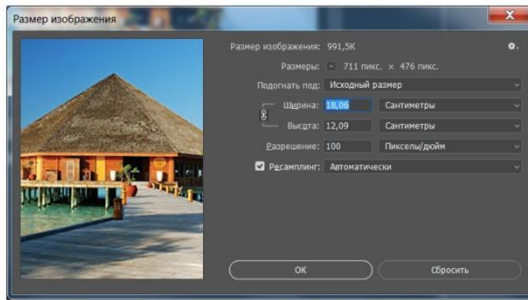
5



Adobe Photoshop Express

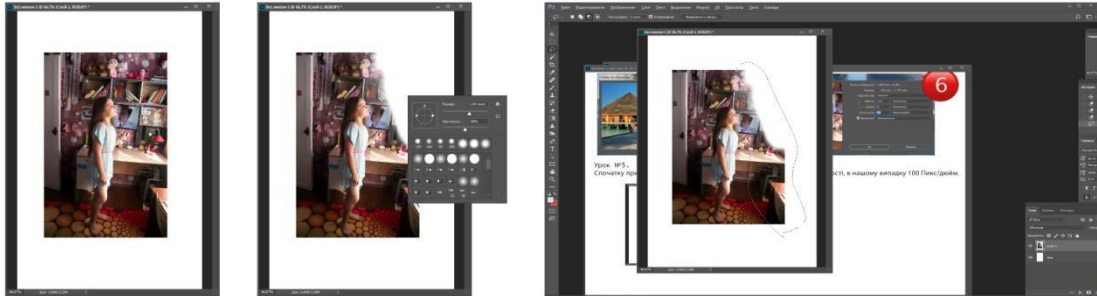
Урок №5.

Отож в нас є фон і модель. Зараз нам потрібно їх пов'язати якнайкращим чином. Задача перенести зображення так, щоб ніхто не здогадався про монтаж даного фото. Обираємо засіб редагування. Я раджу використовувати Adobe Photoshop - це найбільша, найкраща програма з редагування на ПК, яка має практично необмежені можливості. В цій підборці висвітлені найпоширеніші програми для редагування фото в вашому гаджеті. В вашому випадку можете обрати якусь з програм редагування на смартфоні. Але уважно огляньте функціональні можливості, важливо щоб програма вмiла змінювати задній фон. Починаємо працювати!

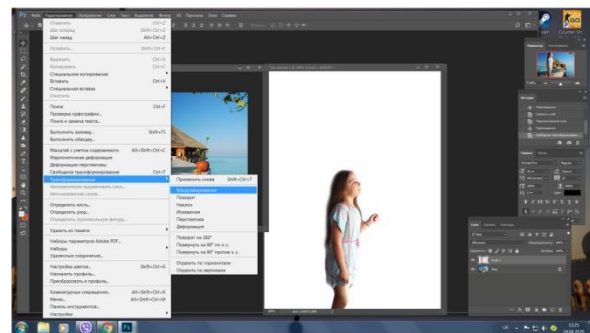
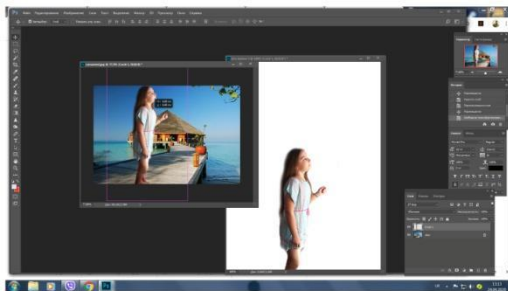


Урок №5.

Спочатку приводимо обидва зображення до однакової роздільної здатності, в нашому випадку 100 Пикс/дюйм.



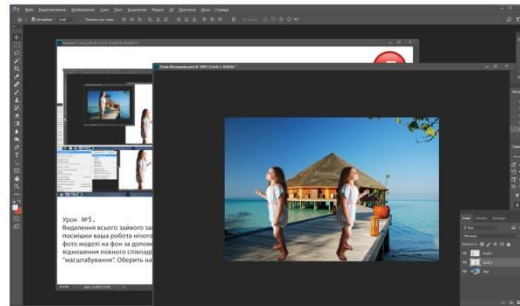
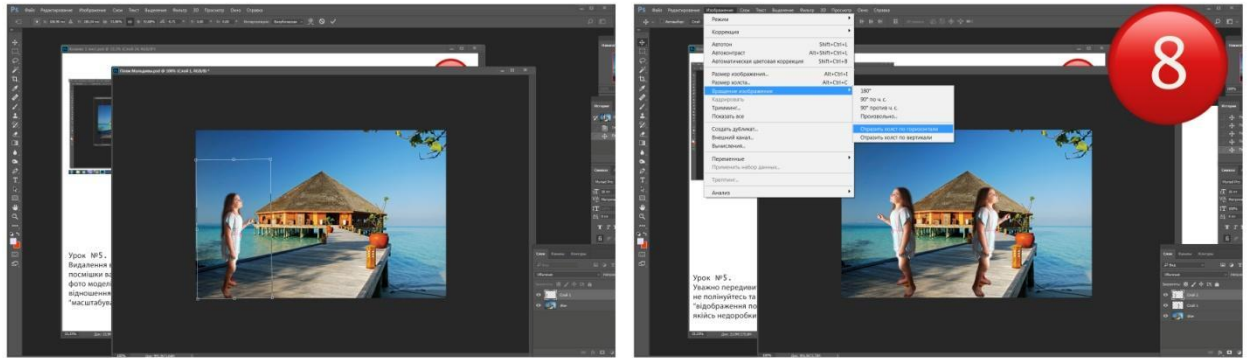
Потім переміщуємо фото моделі на білий фон. За допомогою інструментів "ластик" чи "ласо" видаляємо з фото все зайве, окрім моделі звісно ж)



Урок №5.

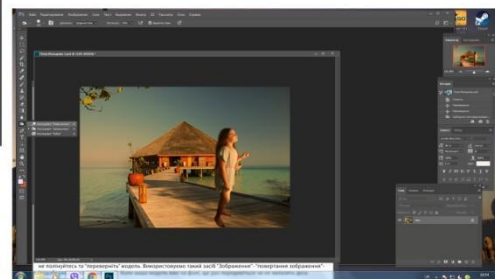
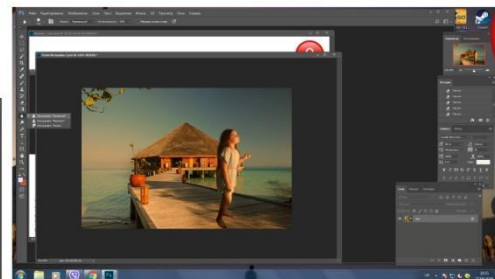
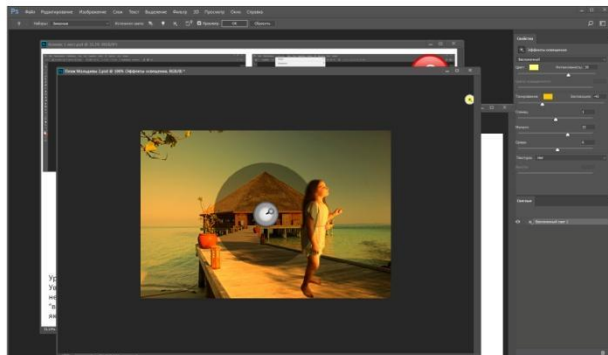
Видалення всього зайвого займе у вас дуже багато часу. Не намагайтесь зробити це якнайшвидше, бо окрім посмішки ваша робота нічого не отримає. Хай терпіння, хист та натхнення стануть вам у нагоді. Переносимо фото моделі на фон за допомогою інструмента "Переміщення". Для того щоб зменшити розмір моделі до співвідношення повного співпадіння з фоном, ми використаєм інструмент "Редагування"- "трансформування"- "масштабування". Оберить найкраще місцезнаходження вашої моделі, враховуючи світло-тінювий малюнок.





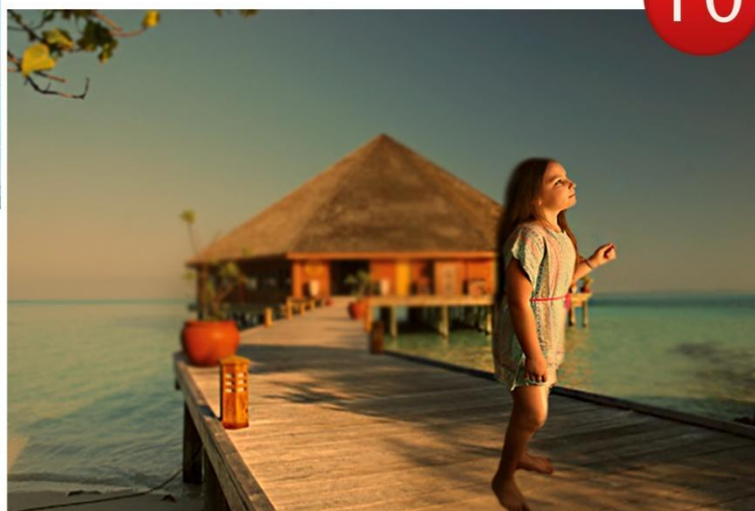
Урок №5.

Уважно передивіться свою роботу, зверніть увагу на напрямки сонячних променів. Якщо тіні не співпадають, не полінуються та "переверніть" модель. Використовуємо такий засіб "Зображення" - "повертання зображення" - "відображення по горизонталі". Коли ваша модель вже на фоні, ще раз передивіться чи не вилазять десь якісь недоробки.



Урок №5.

Після цього проводимо зведення шарів - "Шари" - "Виконати зведення". Давайте спробуємо надати одне освітлення для всього зображення "Фільтр" - "Рендерінг" - "Ефекти освітлення". Ви зможете обрати тип, інтенсивність, колір освітлення. Експериментуйте та обирайте те, що вам до душі. Використовуючи інструменти "Різкість" та "Розмиття" надайте реальності зображенню. Інструменти "Освітлення" та "Затемнення" можуть стати у нагоді при роботі з світло-тіньовим малюнком.



10

Урок №5.

Ось взагалі і все) Вам залишається оздобити фото власними спогадами).

Гадаю Вам сподобався урок№ 5 в такій незвичній формі коміксов. Якщо так, пишiть в коментарях які б теми Ви хотіли би побачити в наших уроках. Яка форма подачі матеріалу для Вас найбільш зручна?

Підпишіться на наши сторінки дитячої фотостудії #фотоклумба в соцмережах, та бережіть себе!

**Пірус Вікторія**, викладач Державного навчального закладу «Черкаський професійний ліцей» Черкаської області

## **МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА STEAM - УРОКУ З ПРЕДМЕТУ «ФІЗИКА» ДЛЯ УЧНІВ 10 КЛАСУ (І КУРС ПТНЗ)**

**Тема уроку** «Властивості речовин».

**Мета уроку:** узагальнити знання з даної теми на основі експериментальних навичок учнів, розвивати логічне мислення та вміння робити висновки з експерименту.

**Формування ключових компетентностей:**

- основні компетентності у природничих науках і технологіях;
- математична компетентність;
- ініціативність і підприємливість;
- професійна компетентність;
- економічна компетентність;
- мистецька компетентність;
- вміння вчитися впродовж життя.

**Тип уроку:** узагальнення знань, умінь, навичок.

**Обладнання і наочність:** лінійка, серветки, фарба, посудина, клей, пензлики.

**Методи і прийоми навчання:** пошуково-ілюстративний, робота в групах.

**Література:** Підручник « [Фізика, 10 клас](#)». Автор: І.М. [Засєкіна](#)

**Хід уроку:**

**I. Організаційний момент:**

Перевірка присутніх, ТБ.

**II. Виконання творчої роботи з повторенням вивченого матеріалу.**

Сьогодні ми будемо вчитися робити декупаж на скляній посудині.

Для того, щоб ми могли приступити до виконання роботи, на необхідний матеріал. Його ви можете купити в нашому магазині за валюту «знаньки». Її ви можете придбати за власні кошти або за знання, які мають свою ціну.

Кожен елемент декору для декупажу має свою ціну. Щоб не витратити лишніх коштів, правильно прораховуйте кількість необхідного товару.

Тепер починаємо. Повторимо, що вивчали раніше. За кожну правильну відповідь на запитання ви отримуете кошти «знаньки».

1. До речі, до якого виду речовин відноситься скло? (аморфне тіло)

2. Що таке аморфне тіло? (це тверді речовини, які не мають суворого порядку в розташуванні частинок (атомів, молекул, йонів) і не утворюють кристалічних ґраток)

3. Які властивості аморфного тіла ви знаєте? (не мають певної температури плавлення, при нагріванні вони розм'якають перетворюючись на в'язку рідину)

4. Наведіть приклади аморфних тіл.  
([скло](#), [пластик](#), [смола](#), [каніфоль](#), [бурштин](#) та пластична сірка)

5. Якими ще можуть бути тверді тіла? (кристалічними)

6. Наведіть приклади. (сіль, метали, лід, кристал цукру)

Візьміть скляну посудину. Тепер серветкою знежирте посудину.

7. Навіщо це потрібно робити? (щоб фарба краще трималася, забезпечити повніше змочування)

8. Чому є таке явище як змочування? (різна взаємодія між частинками і твердим тілом)

Тепер за допомогою губки змастіть поверхню посудини фарбою. Зачекайте доки висохне.

9. Чому ми відчуваємо запах, не нахилиючись до фарби? (явище дифузії)

10. Наведіть приклади дифузії.

А зараз виріжемо заготовки для орнаменту. Знизу приклеюємо стрічку.

11. Як визначити її довжину? (за формулою довжини кола  $C = 2\pi \cdot R$ , де  $R$ - радіус кола, а  $R$  – це половина діаметру пляшки).

12. Вирахуйте кожен для своєї посудини довжину стрічки.

Думаю вже фарба висохла. Беремо візерунок, прикладаємо до поверхні і змащуємо розчином клею. Легенько «виганяємо повітря» .

13. Чому приклеюється папір, якщо він наноситься зверху?

Зверху можна оздобити стрічкою, шнурком чи іншим матеріалом. Виріб можна покрити лаком.

А тепер, у кого залишилися «знаньки», їх можна знову обміняти по курсу на гроші.

### **III. Рефлексія.**

*Чи сподобався вам урок?*

*Чи поповнили ви знаннями свій «кейс»?*

*Чи знадобляться вам такі знання в житті?*

### **IV. Оцінювання, домашнє завдання.**

Підготувати відео, презентації на тему: «Фізика навколо нас».

**Соколовська Ольга**, учитель Козацького НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад» Бочечківської сільської ради Конотопського району Сумської області

## **ДОСЛІД «ВОДА-ВТІКАЧКА»**

**Мета:** експериментально дослідити явище капілярності та дифузії за допомогою досліду «Вода-втікачка», з'ясувати механізм живлення рослин, розвивати інтерес до природничих наук, розвивати логічне мислення дітей.

**Вікова категорія:** учні початкової та середньої ланки

У житті ми часто маємо справу з тілами, пронизаними безліччю дрібних каналів (капілярів) – папір, пряжа, шкіра, різні будівельні матеріали, ґрунт, дерево. Стикаючись з водою або іншими рідинами, такі тіла досить часто вбирають їх у себе. На цьому ґрунтується дія рушника під час витирання рук, дія гніту в газовій лампі, живлення рослин і т.д.

На уроках природознавства дітей можна зацікавити досить простим, але цікавим дослідом з капілярним явищами та дифузією, з якими у подальшому навчанні учні зустрінуться на уроках фізики.

Для проведення досліду не потрібно витратити багато часу, явище перетікання рідини по серветках відбувається досить швидко. Так можна пояснити живлення рослин, яке обумовлено всмоктуванням з ґрунту вологи і поживних речовин, що можливо завдяки наявності капілярів в кореневій системі і стеблах рослини. Забарвлення серветок у різні кольори нашолюбне дітей на думку як рослини отримують поживні речовини.

Для демонстрації досліду «Вода-втікачка» необхідні такі матеріали:

- 6 маленьких прозорих банок або склянок

- Паперові рушники / кухонні серветки
- Рідка акварель / харчовий барвник
- Вода

**Крок 1:**

Візьміть 3 банки і наповніть їх водою.

**Крок 2:**

Додайте харчовий барвник або рідку акварель.

**Крок 3:**

Розташуйте банки з фарбами таким чином, щоб вони чергувалися з порожніми.

**Крок 4:**

Додайте паперові рушнички або серветки.

Аналогічний дослід можна провести використовуючи бинт або іншу тканину, а також воду різної температури і порівняти отримані результати.

**Список використаних джерел:**

1. <https://www.messylittlemonster.com/2018/06/rainbow-walking-water-science-experiment.html>
2. <http://worldofscience.ru/fizika/4523-kapillyarnye-yavleniya-v-prirode-i-tekhnike.html>

**Турчин Валентина**, вчитель хімії Боярський академічний ліцей «Престиж» Київської області

### ЦІКАВА ДОМАШНЯ НАУКА

Життя та всі його закони пізнаються шляхом спостереження та дослідження. Для експерименту характерні три основні функції: *пізнавальна* (вирішення практичних проблем), *виховна* (формування світогляду), *розвиваюча* (накопичення і поглиблення практичних умінь і навичок). Дуже важливо навчити учнів ставити мету та аналізувати результати дослідів, щоб отримати чітку відповідь на поставлене запитання, встановити всі причини й умови, котрі призвели до одержання даних результатів. Спостереження в умовах експерименту, спонукає учнів до з'ясування причин побаченого, зацікавлює їх в навчанні та набутті нових знань та навичок.

Дистанційне чи домашнє навчання не перепона для вивчення навколишнього світу, його закономірностей і законів, а навпаки шлях до нового, більш практичного та свідомого навчання. Для проведення дослідів у домашніх умовах потрібно вибрати доступні реактиви (можна придбати в аптеці, супермаркеті чи спеціалізованих магазинах) і матеріали (розчинів йоду, нашатирного спирту, оцту, лимонної кислоти, спирту медичного, питної соди, калій перманганату, мідного купоросу тощо). Дослідження

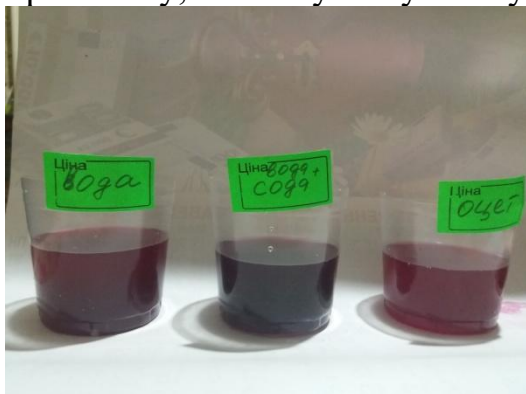
харчових продуктів, засобів щоденного вжитку, води доведе учням важливість вивчення природничих наук. Нижче наведені приклади домашніх експериментів, які учні можуть виконати як для закріплення вивченого матеріалу в школі, так і для опанування відповідних знань під час дистанційного навчання.

### **Дослідження домашніх індикаторів (Рис. 1, 2).**

*Завдання:* дослідити зміну забарвлення домашніх індикаторів залежно від середовища.

*Реактиви:* оцет або розчин лимонної кислоти, вода, розчин соди, домашні індикатори (сік вишні, смородини, чорний чай, сік синьої капусти, буряка).

*Виконання експерименту:* у три склянки налейте воду, розчин соди та оцет. Додайте кілька крапель домашнього індикатора і спостерігайте за змінами кольору. Зробіть висновок про забарвлення індикатора в нейтральному, кислому та лужному середовищах.



*Рис. 1. Дослідження домашніх індикаторів (сік вишні)*



*Рис. 2. Дослідження домашніх індикаторів (сік буряка)*

### **Виявлення карбонатів (Рис. 3, 4).**

*Завдання:* дослідити вміст карбонатів у шкаралупі курячого яйця та зубній пасті.

*Реактиви та обладнання:* столовий оцет або лимонний сік, стакан, чайна ложка, шкаралупи курячого яйця, зубна паста, що містить кальцій карбонат.

*Виконання експерименту:* в склянку покладіть 2-3 шматочки шкаралупи курячого яйця, або ціле яйце і додайте стільки ж за об'ємом столового оцту або лимонного соку. Що ви спостерігаєте? Опишіть ознаки даної реакції. Напишіть відповідне рівняння реакції, враховуючи, що в складі шкаралупи курячого яйця міститься кальцій карбонат ( $\text{CaCO}_3$ ). В іншу склянку покладіть небагато зубної паста (прочитайте вміст зубної паста, повинна містити кальцій карбонат) і також додайте л столового оцту. Що спостерігаєте? Який висновок можна зробити про властивості карбонатів?



*Рис. 3. Виявлення карбонатів в шкаралупі яйця*



*Рис. 4. Виявлення карбонатів в зубній пасті*

### **Дослідження крохмалю в харчових продуктах (Рис. 5, 6).**

*Завдання:* дослідити на наявність крохмалю в продуктах харчування

*Реактиви та обладнання:* хлібобулочні, макаронні вироби, картопля, майонез, ковбаса варена, відвар рису, цибуля, часник, яблуко, борошно, піпетка, йод (спиртовий розчин, w=5%),.

*Порядок виконання:* нанесіть по одній краплі спиртового розчину йоду на зрізи овочів та фруктів, шматочки білого хліба, печива, ковбаси, на борошно. Що ви спостерігаєте? Зробіть висновок про вміст чи відсутність крохмалю в харчових продуктах.



*Рис. 5. Виявлення крохмалю в харчових продуктах (хліб, картопля, цибуля, часник)*



*Рис. 6. Виявлення крохмалю в харчових продуктах (хліб, борошно, печиво, цибуля, картопля)*

### **Виявлення жиру в різних плодах (Рис. 7, 8).**

*Завдання:* довести наявність жиру у насінні, горіхах.

*Реактиви та обладнання:* насіння соняшника, арахіс, горіхи.

*Порядок виконання:* покладіть на аркуш паперу насінину соняшника і роздавіть її на папері, теж саме зробіть з ядром любого горіха (волоського, арахіс). Що спостерігаєте? Зробіть висновок про вміст жирів харчових продуктах.



Рис. 7. Виявлення жиру в горіхах.



Рис. 8. Виявлення жиру в насінні соняшника.

Домашній експеримент дає можливість формувати екологічну грамотність, бережне ставлення до навколишнього середовища, логічне мислення, вміння робити висновки, знаходити практичне застосування отриманих результатів. Саме шляхом власного дослідження учні найкраще засвоюють необхідні знання з природничих дисциплін. І тоді і них ніколи не виникне запитання «А для чого це все потрібно?»

**Шурін Лариса**, учитель історії, правознавства, етики Новоолександрівська ЗОШ і-ІІІ ступенів Нижньосірогозької районної ради Херсонської області

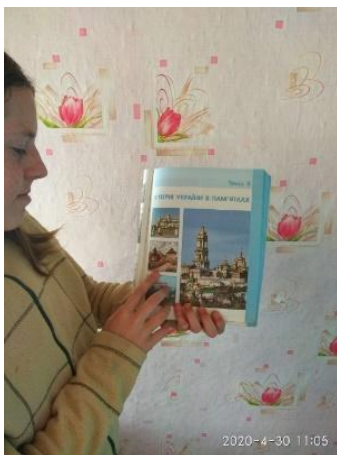
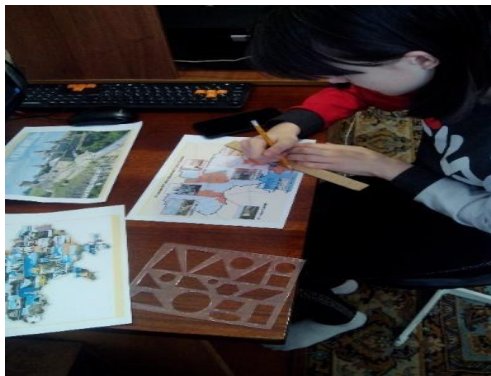
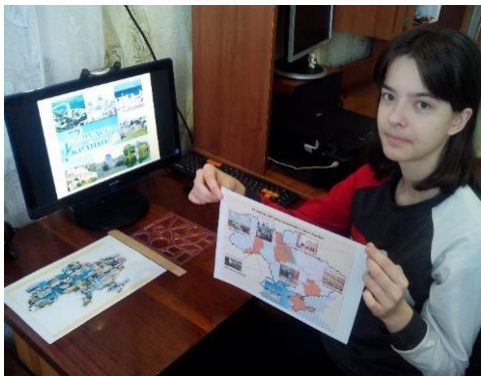
### **ГРА-ПАЗЛ «КАРТА УКРАЇНИ»**

В рамках Всеукраїнського STEM-тижня «STEM-весна – 2020» учні 6 класу з допомогою вчителя трудового навчання Падалко В. О. виготовили гру - пазл «Карта України». Працюючи дистанційно та отримуючи онлайн-консультації учителя історії Шурін Л. П., учні провели дослідження на тему «Сім чудес України», розробили екскурсійний маршрут, підготували презентації і здійснили віртуальну подорож Україною. До заочної мандрівки долучилися також учні 5 та 8 класів.

Гра-пазл складається з 25 адміністративних територій України з позначками місцезнаходження обласних центрів. Складаючи пазли, учні мали змогу закріпити набуті знання на уроках історії та географії із розташування областей України. Використовуючи онлайн-ресурси, навчилися самостійно знаходити інформацію, готувати повідомлення про цікаві місця, визначні культурні пам'ятки України та вказувати їх відносно розташування на картці із областю України. Віртуальна подорож поглибила знання учнів з історії України, сприяла розвитку творчих




здібностей, розширенню світогляду, вихованню бережного ставлення до культурних пам'яток минувшини.



**Василяшко Ірина**, завідувачка сектору інноваційних форм та методів діяльності педагогічних працівників відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

## «МУХА» НА БУДЬ-ЯКИЙ СМАК

Інтегрована STEM-гра = набуття наукових знань + розвиток уваги та мотивації до навчання + вдосконалення інтелектуальних та творчих здібностей + навички ЗСЖ + навички толерантного спілкування.

 **Увага** – це особлива форма психічної діяльності, яка виявляється у спрямованості й зосередженості свідомості на вагомих для особистості предметах, явищах навколишньої дійсності або власних переживаннях.

Кожен знає, чим вищий рівень розвитку уваги, тим вища ефективність навчання та успішність дітей. Предметні навчальні завдання, на відміну від дитячих ігор, містять більше нової інформації, а процес їх виконання вимагає довшого зосередження. Щоденні тренування за допомогою спеціальних вправ навчають керувати своєю увагою, підпорядковувати її своїй волі. Учням молодшого та старшого

віку краще пропонувати інтерактивні завдання в ігровій формі тому, що гра для будь-якого віку є природнішою, привабливішою діяльністю.

Відома гра «Муха» сприяє розвитку спостережливості, винахідливості, активізує психічні процеси діяльності учнів і дає позитивні результати у розвитку уваги. Грати можна в парі, групою, що сприяє розвитку навичок спілкування.

Подивіться на цю просту гру критично, проаналізуйте запропоновані варіанти й ми віримо, що ви знайдете креативне рішення для використання її в освітньому процесі для вивчення нового матеріалу, для його закріплення й повторення, перевірки засвоєного.

### Гра «Муха». Базовий варіант

Вам знадобиться: аркуш А4, лінійка, фломастер, трафарет мухи або іншої комахи, наприклад метелика, сонечка.

Підготовка поля для гри: накресліть на аркуші ігрове поле з 9 клітинок (3x3) (рис. 1) або 16 клітинок (4x4) (рис. 2), розмалуйте трафарет мухи.

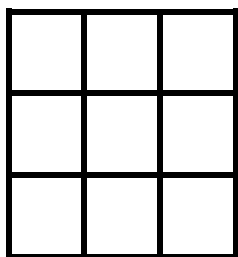


Рис. 1. Ігрове поле 3x3

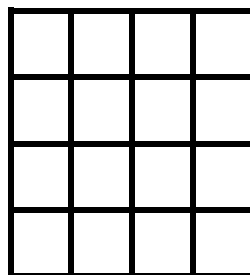


Рис. 2. Ігрове поле 4x4

Рис.3.Графарети «Муха»

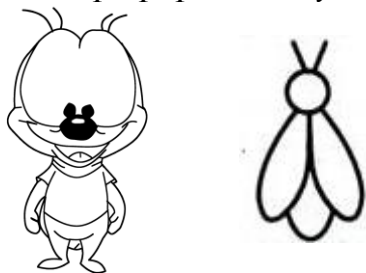


Рис. 4. Ігрове поле з позначками

	1	2	3
А			
Б			
В			

**Правила гри.** Муха може пересуватися з однієї клітинки в іншу. Стартове положення «мухи» - центральна клітинка ігрового поля. Команди подає ведучий або учасники гри по черзі: «Нагору», «Вниз», «Праворуч», «Ліворуч». При цьому потрібно слідкувати, щоб муха не вийшла за межі поля. Якщо хтось із гравців губить лінію розвитку гри або «бачить», що муха вийшла за межі поля, він подає команду «Стоп!» і, повернувши «муху» на центральну клітинку, гру починають спочатку.

**Порада.** Для розуміння правил бажано перший раз показати, як може рухатися муха, де опиняється після чергової команди. Це дозволяє учасникам чітко зрозуміти співвідношення слів із зоровим образом дій.

**Ускладнення правил гри:**

- збільште кількість клітинок (4x4 або більше) або кількість «мух». В останньому випадку команди подаються кожній «мусі» окремо;
- змініть команди: муха стартує з 1А, летить на 1В... (рис 4);
- змініть мотивацію гри: «Чи впіймаєш муху?»; ведучий прискорює темп команд для переміщення мухи;
- приберіть аркуш з полем і гравці будуть переміщувати муху по уявному полю, яке кожен уявляє перед собою.

**Варіант гри для географії**

З метою вивчення сторін горизонту учасникам гри пропонуються інші команди: на «північ», «південь», «захід», «схід» (як ускладнення запропонуйте англійською). Після засвоєння базових команд для ускладнення гри запропонуйте команди для рухів мухи по діагоналі з проміжними сторонами горизонту (рис. 5).

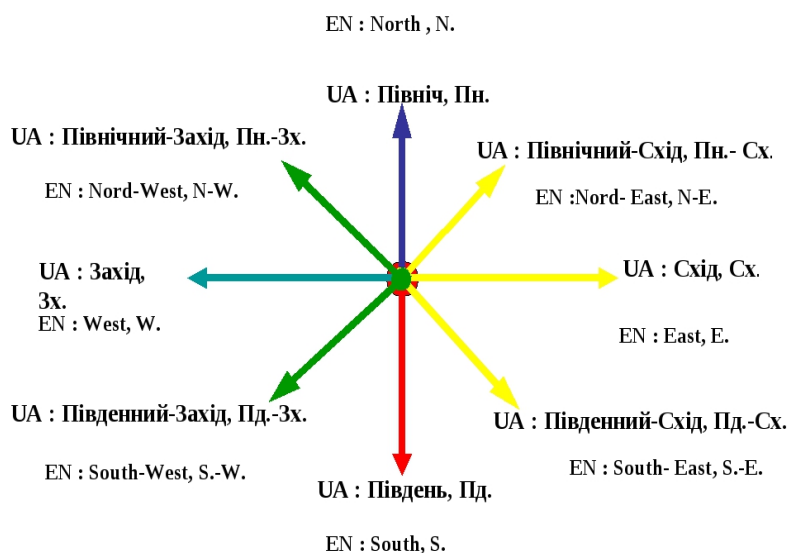
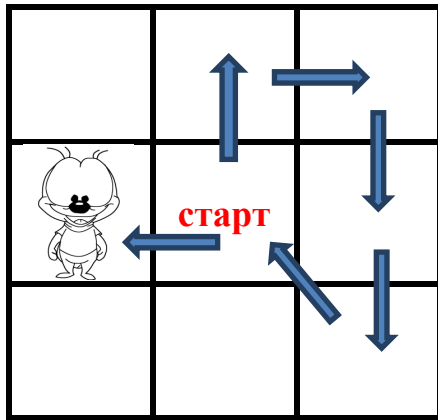


Рис. 5. Основні та проміжні сторони горизонту



### Завдання

Команди: муха летить на Пн. – Сх. –  
Пд. – Пд. – Пн.-Зх. –Зх.

Іноді робота з картою буває нудною, важливо щоб сучасні діти орієнтувалися в географічних об'єктах. «Африка – система координат – муха-цеце» – ці поняття чудово поєднуються для цієї гри. Проте, аналогічні завдання можна розробити для будь-якого континенту. Муха мандрує континентом відповідно командам ведучого або учасників гри й після команди «Стоп!» – обраний учасник називає: географічний об'єкт (озеро, річка, гора...), державу та її столицю тощо. У квадрат часто попадає декілька об'єктів, тоді учасник називає більший або той, що знаходиться на півночі квадрату, заході...

Також учні можуть отримати шифрограму для квесту або мандрівки, наприклад, для повторення матеріалу в умовах дистанційного навчання:

1. «Вас чекає літак у квадраті: широта:  $36^{\circ}45'08''$  пн.ш.; довгота:  $3^{\circ}02'31''$  сх.д., ви вирушаєте: 2 клітини на Пв.; 1 клітинку на Сх. – ... Назвіть державу, в якій ви опинилися. Маршрут літака зафіксуйте на контурній карті (рис. 6)».

2. «Побудуйте маршрут польоту мухи на контурній карті так, щоб вона стартувала з мису Доброї Надії, пролетіла над Драконовими горами та р. Лімпопо... вздовж р. Ніл... над Сахарою. Ми зустрічаємося у м. Дакар. (рис. 7)».



Рис. 6.



Рис. 7.

Помандрувати можна і картою України, наприклад, для вивчення адміністративно-територіального устрою держави.

**Правила гри:** Муха може пересуватися по лініях на контурній карті, які накреслено через обласні центри, та зупиняється на перетині. Потім оголошується наступна команда. Для команд використовують назви основних та проміжних сторін горизонту (рис. 8).

**Порада.** Вчитель або учні розробляють схеми польоту мухи, викладають на інтернет-ресурс, найбільш вдалі варіанти обираються для виконання різних завдань.

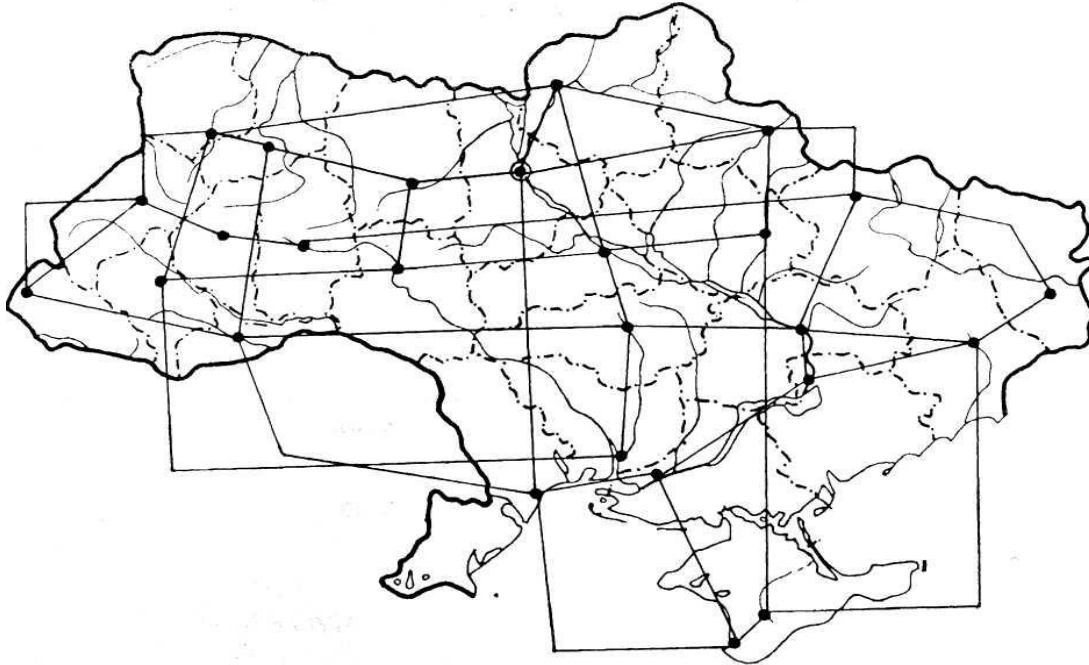


Рис.8. Адміністративно-територіальний устрій України.


### Варіант гри для іноземної мови «The fly»

Переміщення «Мухи» з однієї клітинки на іншу відбувається шляхом подачі команд: «Up» («Вгору»), «Down» («Вниз»), «Totheright» («Вправо»), «Totheleft» («Вліво»).

#### Ускладнення правил гри:

- на ігровому полі можна розмістити букви. Муха рухається та збирає букви. Після команди «Стоп!» – учасники називають слово, дають переклад, пояснюють значення тощо;




- на ігровому полі можна розмістити зображення, цифри, кольори, слова. Муха рухається відповідно команд і після команди «Стоп!» – учасники називають англійською мовою зображення, дають переклад тощо.

	hen	dog
pig	.	cow
cock	duck	horse

### Варіант гри для біології

На ігровому полі можна розмістити зображення комах. Муха може рухатися відповідно команд і після команди «Стоп!» – учасники називають вид комахи, типи розвитку (комахи з повним і неповним перетворенням) або можуть подивитись через QR-код інформацію, зображення.

Для ускладнення та з метою розширення знань про види комах можна запропонувати поле 10x10 клітинок. Ведучий, або учасники гри по черзі замість команд «Нагору!», «Вниз!», «Праворуч!», «Ліворуч!» називають вид комахи, наприклад, праворуч і після команди «Стоп!» – називають вид комахи.


	1	2	3
А			
Б			
В			

### Варіант гри для фізики

Спробуйте розробити варіанти самотужки. Для натхнення подивіться відео-матеріали <https://www.youtube.com/watch?v=AL3Fju6lgd4>

### Варіант гри для відпочинку очей

Ведучий гри пропонує уявити поле 5x5. Далі повідомляє де сидить муха і починає давати команди з прискоренням темпу таким чином, щоб учасники рухали очима. Після команди «Стоп!» – учасники закривають очі й називають де опинилася комаха. Наприклад: старт комахи з клітинки 1Д, муха летить: 4 клітинки «Нагору», 3 «Праворуч», 4 «Вниз», 3 «Ліворуч».

	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					

Таким чином, майстерність педагога в організації гри ґрунтується на потребах розвитку учасників і предметних завданнях. Зміст і складність обумовлюється досвідом педагога та творчим потенціалом учасників. Грати завжди цікавіше, ніж просто щось зубрити.

Дядюшкіна Ірина, вчитель біології Комунального закладу освіти «Гімназія №3» Дніпровської міської ради Дніпропетровської області

### АБЕТКА З ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАТУ МЕДУ

Сценарій позакласного заходу з хімії для учнів 8 класу.

**Мета:** закріпити знання учнів щодо фізико-хімічних властивостей меду та особливостей його застосування людиною, формувати знання щодо валеологічного впливу меду на організм людини.

**Завдання:** активізувати розумову діяльність учнів; пробудити інтерес до вивчення предмета; розвивати в процесі гри логічне мислення, вміння аналізувати, порівнювати і узагальнювати; допомогти учням проявити свої потенційні можливості; закріпити знання, отримані учнями на уроках хімії.

**Обладнання:** комп'ютер, екран, мультимедійний проектор, таблиця Періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва, штатив із пробірками, спиртівка, мікроскоп, покривне і предметне скло, хімічний олівець.

**Реактиви:** розчини (спирту 96%, нітрату срібла, йоду, оцтової кислоти), дистильована вода.

**Матеріали:** набір одноразового посуду (чайні ложечки, тарілки, стаканчики), п'ять зразків меду (по 200 г), серветки.

Учитель. Сьогодні ми проводимо позакласний захід «Знак якості. Мед». Відео №1. Перегляд уривка з мультфільму «Вінні Пух».

Інформбюро Експерт №1. Історія бджільництва. Властивості меду з точки зору біології, хімії та фізики.

Експерт №2. Рослини медоноси. Сорти меду. Користь меду.

«Народна експертиза». Дегустація, голосування та висловлювання учасників дегустації щодо якості меду.

«Сенсорний аналіз». Дегустація та оцінка якості меду експертами (органолептичні показники: забарвлення, в'язкість, смакові якості).

Відео №2. Перегляд відео про виробництво меду (пасіка, особливості зрілого і незрілого меду). Результати народної дегустації (оформлення результатів). Довіряй та перевіряй.

Експерт №3 Мед - радіопротектор.

Експерт №4 Рецепти краси від Медівнички.

«Хімічна експертиза». Відео №3 Перегляд відео про вміст гідроксиметилфурфуролу, Держстандарт у бджільництві та виробництві меду)

Експерт №5 Прості методи визначення фальсифікату – лайфхаки від експертів. Оприлюднення результатів експертизи.

Підведення підсумків заходу, чаювання (домашня випічка з медом).







## Розділ 7. Мейкерство



*Методичний коментар.* **Василяшко Ірина**,  
завідувачка сектору інноваційних форм та методів  
діяльності педагогічних працівників відділу STEM-  
освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

### **СТВОРЕННЯ STEM-МЕЙКЕРСЬКОГО ПРОСТОРУ, ЩО МОТИВУЄ ДО НАВЧАННЯ ТА РОЗВИТКУ**

Кожний по-своєму уявляє ідеальний заклад освіти та його складові. Однак, усі сходяться на тому, що основою якісної освіти є безпечне, здоров'язбережувальне середовище, яке сприяє різним формам роботи, мотивує до розвитку стійкого пізнавального інтересу, до навчання та спілкування, спонукає до спільної діяльності всіх учасників освітнього процесу. Основні концептуальні засади Нової української школи (НУШ): особистісно орієнтоване навчання, дитиноцентризм, компетентісний та діяльнісний підходи, педагогіка партнерства, мають знайти відбиття у формуванні освітнього середовища, яке своєю чергою складається з багаторівневої, взаємозалежної системи різнофункціональних новітніх освітніх просторів (НОП). Невіддільною частиною системи НОП є динамічно-розвивальний простір, що забезпечує розвиток напрямів STEM-освіти.

STEM-простір – це система впливів і умов, де акцент робиться на розвиток системного, критичного та творчого мислення, предметну інтеграцію, проектно-дослідницьку та інженерно-технічну діяльність, розвиток навичок самоосвіти, профорієнтацію на STEM-професії. Кожний заклад буде мати свій неповторний STEM-простір, який вибудовується навколо потреб особистості, показує інноваційний розвиток, принципи освітнього закладу. Слід зазначити, що STEM-простір має нерозривний зв'язок з іншими соціально-просторовими складниками: економікою, політикою, екологією, культурою тощо. Створення нового STEM-простору потребує не тільки сучасного обладнання, дизайну, ІТ-технологій, але і вимагає змін світогляду педагогічних працівників усіх ланок освіти. У зв'язку з цим, необхідно підвищувати рівень професійної компетентності педагогічних працівників.

Одним із напрямів STEM-навчання є мейкерство (від англ. «make» – робити, створювати). Мейкерство – як методичний прийом явище зовсім не нове, його приклади можна знайти у викладанні кожного предмету.

Нам відомі приклади допитливих «Кулібіних», винахідників з гаражів, де свої перші кроки у бізнес зробили засновники Apple, HewlettPackard, Google. На сучасному етапі рух мейкерів набирає обертів синхронно з четвертою промисловою революцією. Нині вони драйвери в різних сферах

економіки. Технології дозволяють сучасним винахідникам створювати речі, які кардинально можуть змінити життя звичайної людини та вплинути на великій бізнес. Мейкери можуть творити і втілювати власні ідеї, реалізувати свої фантастичні проекти, розробляти прототипи в публічних просторах мейкерспейсах, хакерспейсах, фаблабах. Такі простори — це своєрідні лабораторії, що оснащені різноманітними приладами, які дорого коштують для однієї особи, але доступні в них: 3D-принтерами, швейними машинками, лазерними різачками, вимірювально-цифровими комплексами тощо. З розвитком інтернет-спільнот та соціальної мережі мейкери отримали можливість об'єднуватися, спілкуватися та попрацювати в команді.

Майбутні таланти не розвиваються самі по собі. Вони зростають в певних умовах та обставинах. У закладах освіти необхідно створити мейкерські STEM-простори, де діти зможуть в урочний та позаурочний час займатися конструюванням, моделюванням, робототехнікою, дизайном, дослідженнями тощо. Яким він повинен бути? Однозначної відповіді немає. Мейкер-простір можна будувати у форматі DIY («doityourself» – зроби власноруч), DIWO («doitwithothers» – зроби з іншими) або DIT («doittogether» – зроби разом) та на основі культури, інтересів і потреб громади. Такий простір необхідно обладнати меблями, конструкторами, технічним обладнанням, матеріалами. Він може об'єднувати у систему лабораторії навчальних кабінетів, рекреації коридорів. Важливо щоб різноманітні локації цього простору були доступні в різний час. Наприклад, на перервах у коридорі діти можуть конструювати, розвивати інтелектуальні здібності й гратися у відповідні настільні та рухливі ігри, розробляти та обговорювати нові проекти, дивитися, обговорювати на виставкових стендах готові роботи тощо. Але гарні умови, програми не забезпечать перехід от традиційної моделі навчання до дослідно-проектної якщо немає ключової фігури – вчителя «самоделкіна». Педагоги відмовляються від реалізації мейкерських завдань під час уроків тому, що бракує часу, матеріалів тощо. Ми вважаємо, впровадження нових стратегій та методик в освітній процес важливо, але потребує часу.

Для проведення STEM-тижня педагоги запропонували ідеї (#ідеяSTEM\_тиждень\_spring2020) різного рівня складності, доробки (#STEM\_тиждень\_spring2020) для розвитку мейкер-культури: від простих механічних пристроїв до роботизованих систем, наприклад:

- мейкери одні із перших реагують на соціальні проблеми і тому ми побачили багато цікавих ідей, що допомагають долати коронавірус;
- що корисного можна зробити на 3D принтері;
- вправи для розвитку інтелектуальних здібностей ви зайдете у матеріалах «Москоломні перерви», «Муха на будь-який смак» тощо.

Коли організують заходи мейкерського спрямування, то вони мотивують дітей займатися технічною творчістю, в них зростає дух мейкера-винахідника, а згодом хобі може стати прибутковим бізнесом. Місія школи це показати шлях від «Zero to Maker» до «Maker to Business».

**Шапоріна Ольга**, вчитель інформатики  
Криворізького Центрально-Міського ліцею  
Дніпропетровської області

## **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ РОБОЧОГО МІСЦЯ УЧНЯ САНІТАРНИМ ВИМОГАМ**

Повітря і його чистота мають для людини виключно важливе значення. Тому для збереження здоров'я й працездатності людей в житлових і виробничих приміщеннях треба забезпечувати нормативний повітрообмін і чистоту повітря. Основними параметрами, що визначають мікроклімат приміщень, є: температура повітря, його вологість, рухливість і хімічний склад. До важливих характеристик приміщень належить також освітленість. Таким чином, створення пристрою для контролю цих характеристик є актуальним.

**Об'єкт дослідження:** показники температури, освітленості, вологості відповідно до санітарно-гігієнічних норм.

**Предмет дослідження:** пристрій для визначення відповідності робочого місця санітарно-гігієнічним нормам.

**Мета:** створити пристрій для визначення відповідності робочого місця санітарно-гігієнічним нормам.

Для початку потрібно зібрати цей пристрій. Потім написати до нього скетч. Далі переконатися у його працездатності. Після цього можна переходити до вимірювання показників мікроклімату й визначення абсолютної та відносної похибки датчика. На основі отриманих результатів зможемо зробити висновок про відповідність робочого місця санітарно-гігієнічним нормам.

### **1. Вибір інструментів розробки**

Найдоступнішим для освоєння й використання як із метою навчання, так і з метою розроблення керованих персональним комп'ютером автоматів є апаратно-програмний комплекс Ардуіно.

Використовуючи плати АрдуіноUNO разом з відповідними датчиками, можна визначити значення параметрів навколишнього середовища, використати результати їх опрацювання для регулювання параметрів – температури, вологості, положення в просторі.

Arduino UNO є найпопулярнішою платою, що створена компанією ArduinoSoftware. Вона оснащена мікроконтролером ATmega 328.

Для платформи Arduino створене спеціальне середовище розробки з відкритим вихідним кодом для написання скетчів – Arduino IDE. Це середовище дає змогу писати код та завантажувати його на плату.

Скетч – програма, яка написана у середовищі Arduino. Він створюється у текстовому редакторі, який має різні інструменти: вирізати/вставити, пошук/заміна тексту.

Конструкторський етап розпочався з поелементного аналізу складових майбутньої системи, прийняття рішення щодо архітектури її апаратно-програмної реалізації.

На початку своєї роботи ми сконструювали прилад, який складався з таких деталей як :

Контролер. Виконано у вигляді мікросхеми спеціалізована мікропроцесорна система, що включає мікропроцесор, блоки пам'яті для збереження коду програм і даних, порти вводу- виводу і блоки зі спеціальними функціями.



Рис. 1.1 Плата ArduinoUno

Макетна плата безпайна на 30 пінів в довжину (400 отворів).

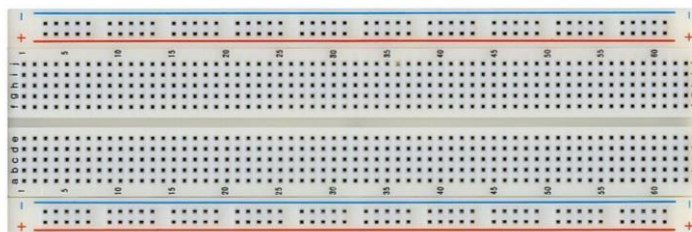


Рис. 1.2 Макетна плата

Фоторезисторний датчик освітленості.

Використовується для визначення рівня освітленості, робоча напруга 3,3-5 В



Рис. 1.3 Датчик освітленості

Датчик вологості та температури. Датчик DHT11. Датчик складається з двох частин – емнісного датчика температури й гігрометра. Перший використовується для вимірювання температури, другий - для вологості повітря. Чіп, що знаходиться всередині, може виконувати аналого-цифрові перетворення й видавати цифровий сигнал, який зчитується за допомогою мікроконтролера.

Вимірює вологість в діапазоні від 20% до 80%. Похибка може складати до 5%. Застосовується при вимірюванні температури в інтервалі від 0 до 50 градусів (точність - 2%)

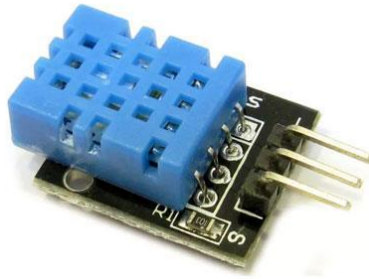


Рис. 1.4 DHT 11

Набір перемичок для макетування використовують для поєднання елементів.



Рис. 1.5 З'єднувальні дроти

Рідкокристалічний дисплей:

Робоча напруга: 5 В, формат: 16 х 2, підсвітка: блакитна, колір символів: білий.



Рис. 1.6 Дисплей

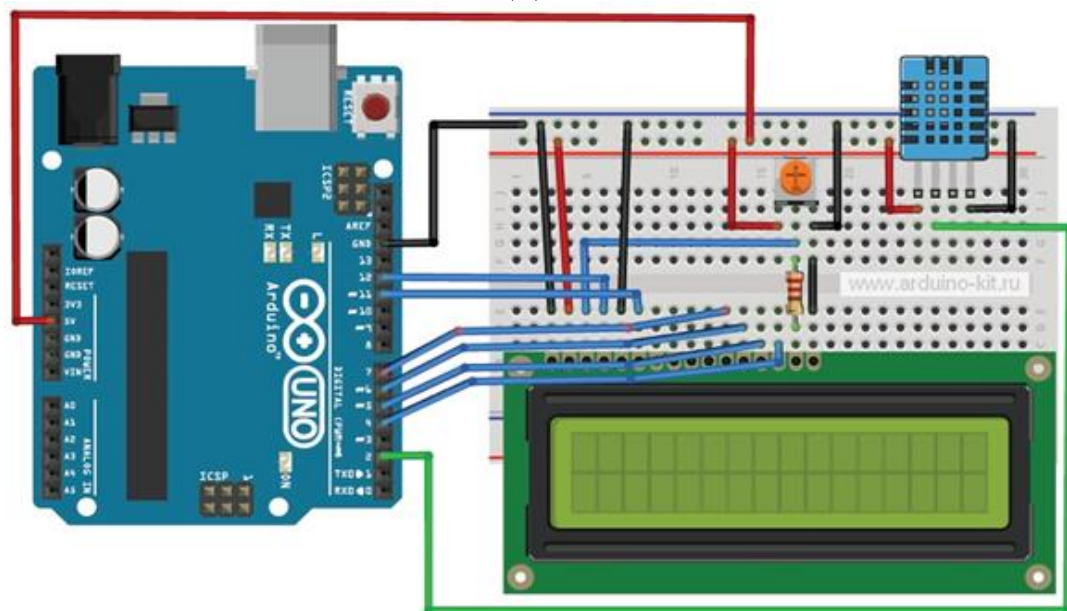


Рис. 1.7 Принципова схема пристрою

## 2. Огляд програмної реалізації.

Скетч має такий вигляд:

```
#include «DHT.h»
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#define DHTPIN 8
DHT dht(DHTPIN, DHT11);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
bytesymb_grad[8] = // кодування символу «градус»
{
B00111,
B00101,
B00111,
B00000,
B00000,
B00000,
B00000,
};
voidsetup() {
lcd.init();
lcd.backlight();
lcd.createChar(1, symb_grad);
Serial.begin(9600); //initialiseserialmonitor
dht.begin();
}
voidloop() {
inttemp=analogRead(A0);
float h = dht.readHumidity();
float t = dht.readTemperature();
delay(1000);
lcd.clear(); // очистка екрану
lcd.setCursor(0, 0); // встановлення курсору на початок 1 рядка
lcd.print(«Humidity:  %»); // виведення тексту
lcd.setCursor(10, 0); // встановлення курсору на 10 позицію
lcd.print(h, 1); // виведення на екран значення вологості
lcd.setCursor(0, 1); // встановлення курсору на початок 2 рядка
lcd.print(«Temperat:  С»); // виведення тексту
lcd.setCursor(14, 1); // встановлення курсору на 14 позицію
lcd.print(«\1»); // виведення символу градуса
lcd.setCursor(10, 1); // встановлення курсору на 10 позицію
lcd.print(t,1);
delay(3000);
lcd.clear(); // очистка екрану
lcd.setCursor(0, 0); // встановлення курсору на початок 1 рядка
```

```
lcd.print(«illuminat: «); // виведення тексту
lcd.setCursor(10, 0); // встановлення курсору на 10 позицію
lcd.print(temp, 1); // виведення на екран значення вологості
}
```

### 3. Тестування

Написавши скетч, ми перевірили, чи працює прилад належним чином.

Впевнившись у його справності ми перейшли до вимірювання показників мікроклімату у приміщеннях.

Але, вимірюючи показники, ми зіткнулись із проблемою. Що більшою була освітленість, то меншим був опір фоторезистора й навпаки. Причому ця залежність нелінійна й залежить від моделі фоторезистора. Тому ми вирішили відкалібрувати пристрій і взяти лише порогові значення для виведення попередження про порушення санітарних норм.

Та з вимірюванням вологості й температури проблем не було. Зробивши декілька вимірювань у різні дні, ми почали враховувати похибку в показах нашого приладу.

#### Список використаних джерел:

1. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. - Львів: Афіша, 2002. - 167с. 2. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. - К.: Каравела, 2004. - 408с. 3. Основи охорони праці / За ред. Гандзюка М.П., Купчика М.П. – К.: Основа, 2000. – 416с. 4
2. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ
3. Санітарно-гігієнічний аспект аналізу уроку [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/school/method/740/>
4. Мікроклімат та його вплив на працездатність людини[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://consumerhm.gov.ua/956-mikroklimat-ta-jogo-vpliv-na-pratsezdatnist-lyudini>
5. Санітарно-гігієнічні вимоги до освітлення робочого міста учня та профілактики зниження гостроти зору [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://dpssmk.gov.ua/sanitarno-hihijenichni-vymohy-do-osvitlennya-robochoho-mista-uchnya-ta-profilaktyky-znyzhennya-hostroty-zoru/>
6. Штучне освітлення в закладах освіти, види, джерела світла для навчальних приміщень, нормування [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5259283/page:16/>

**Бондаренко Наталія**, вчитель хімії Криворізький  
Центрально-Міський ліцей Криворізької міської  
ради Дніпропетровської області

## **СТВОРЕННЯ ДОМАШНІХ STEM-ЛАБОРАТОРІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

(з досвіду роботи)

Перед вчителями природничих дисциплін в умовах дистанційного навчання виникло багато викликів. Як відпрацювати практичну частину програми: досліди, спостереження, дослідження, експеримент? Як пояснити дітям, дотримуватись правил техніки безпеки, зацікавити, залучити батьків? Які завдання будуть не просто навчати, заставляють думати по новому, нестандартно.

Я вирішила програмні лабораторні та практичні заняття з хімії перевести в режим домашнього експерименту засобами ужиткової хімії. Але в умовах карантину треба зважати на те, що набір речовин для дослідів може бути багатоваріантним, а про посуд для досліджень мова взагалі не йде. Учням потрібно не просто використати свої знання, а й проявити винахідливість в створенні домашньої дослідницької лабораторії з того, що є під рукою.

Як оформити результати дослідження? Що таке постер? Як навчити не тільки провести експеримент, а й розповісти про результати свого дослідження. На всі ці питання нам вдалося знайти відповіді і опанувати техніку домашнього експерименту в жорстких умовах самоізоляції і нестачі реактивів, посуду, місця для експерименту і найголовнішого можливості вільного спілкування.

Завдання:

7 клас: розробити побутовий індикатор в домашніх умовах, побутовий фільтр для очищення води в домашніх умовах з підручних матеріалів.

8 клас: розробити експериментальні задачі по пошуку і дослідженню властивостей кислот, лугів, солей, металів і неметалів у власній оселі.

9 клас: дослідити органічні речовини в продуктах харчування .

10 клас: дослідити полімерні матеріали та волокна в побуті.

Результати дослідження оформити у вигляді постера. Для того щоб опанувати створення постера і мати змогу співпраці скористалися сервісом <https://jamboard.google.com/>.

Результати перевершили всі очікування. Виклик підтримали 68 учнів 7 класів, 69 восьмикласників, 89 дев'ятикласників та 28 учнів 10Б класу.

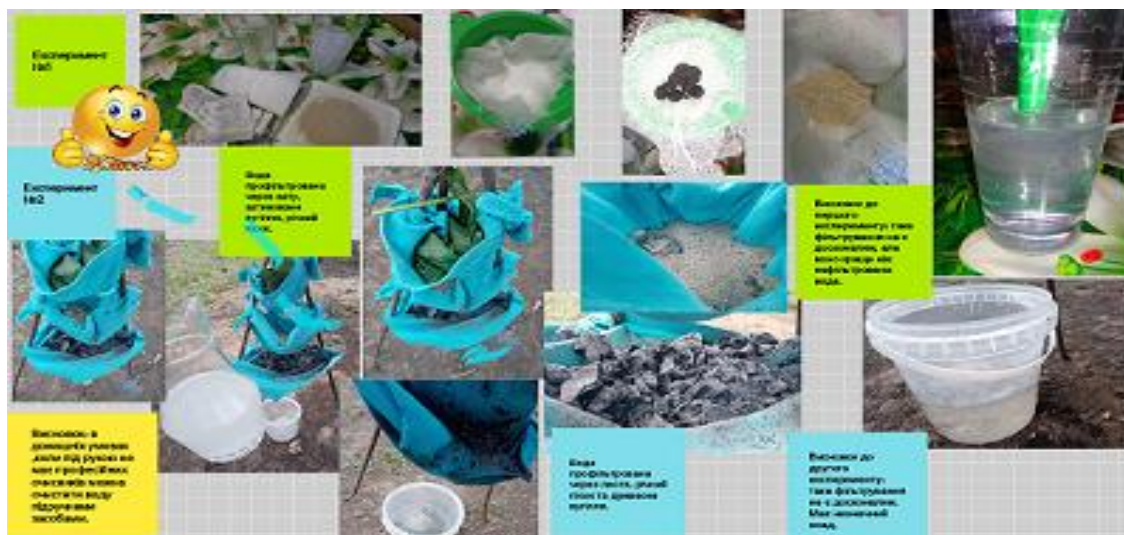
Були створені різноманітні дослідницькі групові та індивідуальні проекти.

29.04.2020 була проведена онлайн конференція в програмі Zoom де учні змогли поділитися результатами власних досліджень.



Приклад постеру створеного учнями за допомогою сервісу jamboard (рис.).

Рис. Постер «Фільтр для води» учениці 7 класу Пасько Валерії.



### Список використаних джерел:

1. Цікава хімія. Життєпис речовин, Юля Смаль. ілюстрації Андрія та Діани Нечаєвських. – Львів: Видавництво Старого Лева, 2016.
2. ХІМІЯ. 7–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804)
3. Електронная библиотека. «ЛИТ мир». Ольгин Олег. Опыты без взрывов. Режим доступу. <https://www.litmir.me/br/?b=65894>

**Коваленко Марина**, методист вищої категорії сектору дослідження освітніх процесів відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

## ЕЛЕМЕНТИ МЕЙКЕРСТВА НА УРОКАХ ІСТОРІЇ. МІНІ ПРОЄКТ «ПРАМІДА ХЕОПСА»

Уроки історії не надають багато можливостей для застосування мейкерської діяльності. Історичні теми, при вивченні яких можна інтегрувати знання із математики, природознавства, хімії, астрономії, фізики або технологій, в основному, стосуються вивчення історії розвитку науки, архітектури, образотворчого мистецтва тощо.

Розуміючи, що проєктно - мейкерська діяльність на уроках історії має особливості, все ж таки намагаємося впроваджувати її в освітню практику.

Багато чого залежить від віку учнів і раніше набутих ними умінь та навичок. Як і завжди, у проєктній діяльності, ми рухаємося від простого до складного. У 5- 6 класах навчаємо учнів спланувати роботу над проєктом, шукати необхідну інформацію, творчо мислити та робити спроби реалізовувати свої ідеї. Наприклад, у 5 класі, ми опановуємо тему пов'язану з родоводом. Учні шукають і узагальнюють відомості про своїх предків, виготовляють (малюють, роблять аплікації, 3-D зображення) родинного дерева своєї сім'ї.

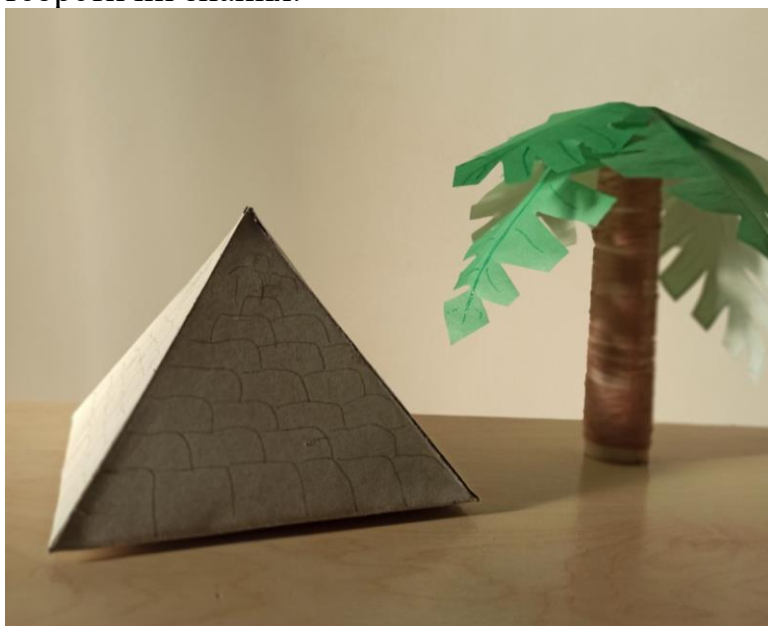
У 6 класі, вивчаючи розділ «Давній Єгипет» учні розробляють і виконують мейкерський міні проєкт «Піраміда Хеопса».

Мета проєкту «Піраміда Хеопса»: на прикладі будівництва пірамід з'ясувати які наукові знання й технічні досягнення використовували стародавні єгиптяни для будівництва, сформувані уявлення про поняття необмеженої влади фараонів; активізувати пошукуво-дослідницьку діяльність (учні самостійно шукають схеми і плани виготовлення пірамід).

Завдання міні проєкту «Піраміда Хеопса»– виготовити об'ємну піраміду, та показати елементи тваринного або рослинного світу Давнього Єгипту.

Презентуючи свої роботи шестикласники розповідають як саме вони реалізовували проєкт, де знаходили необхідну інформацію, що нового дізналися про «вічні» споруди під час пошукової діяльності.

Мейкерська діяльність на уроках історії, викликає в учнів не аби який інтерес, що позитивно впливає на результати їх навчання, допомагає закріпити набуті теоретичні знання.



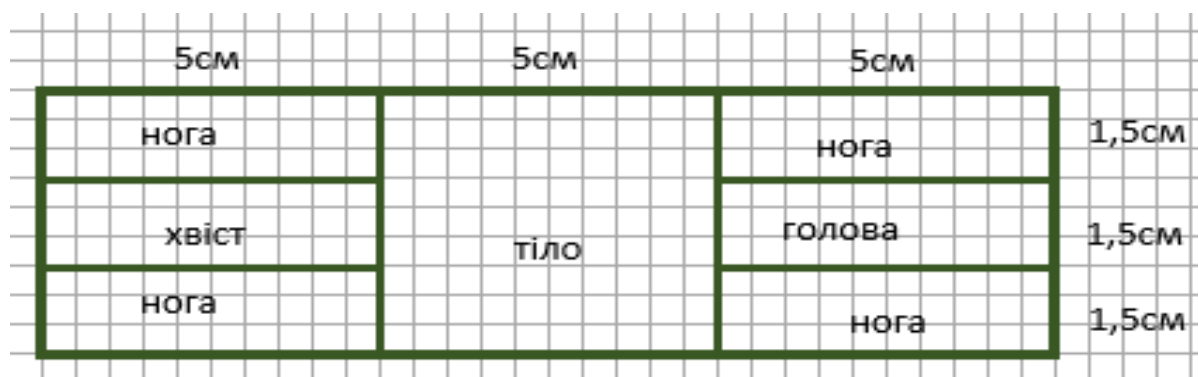
**Гофтарчук Яна**, вчитель біології, інформатики; керівник гуртка «Біологія людини засобами STEM-освіти» Комунальний заклад Очеретинський навчально-виховний комплекс: загальноосвітня школа I-III ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів та курсів- дошкільний навчальний заклад (опорний навчальний заклад) Ясинуватського району Донецької області

## ПАПЕРОВИЙ КІНЬ, ЯКИЙ ХОДИТЬ САМОСТІЙНО!

Прямокутник 15см ×4,5см

Виріжте коня, як на малюнку. Закрутіть хвіст та складіть голову.

Паперовий кінь ходить, хитаючись туди-сюди на зігнутих ногах. Коли кінь хитається з однієї ноги на іншу, сила тяжіння тягне ноги вниз по схилу.



*Рис. Паперовий кінь*

### Список використаних джерел:

1. <https://cutt.ly/oyhMoBh>
2. <https://www.rhfleet.org/sites/default/files/files/Banana%20DNA%20Extraction.pdf>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=l0Sw4-EZ2Pc>
4. <https://cutt.ly/8yhMe89>

**Гончарова Наталія**, кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник відділу STEM-  
освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

## СТВОРИ ЗАХИСНУ МАСКУ ВЛАСНОРУЧ!

**Вікова категорія:** здобувачі загальної середньої освіти

**Актуальність.** В умовах карантину та самоізоляції через Covid-19 необхідним стало мати засоби особистого захисту – маски. А через високу ціну і часто відсутність даної продукції в аптеках і магазинах, постало питання як зробити таку маску власноруч.

**Мета:** створити засоби індивідуального захисту – захисні маски.

**Інтеграційна складова:** технології, математика, економіка, географія, історія, хімія, основи здоров'я, мистецтво.

**Методичні поради.** Учням можна запропонувати дослідити: які види захисту існують, в якій країні з'явилася перша маска, від яких вірусів та бактерій захищає маска, які типи масок захистять від коронавірусної інфекції (COVID-19). Під час виконання проєкту ознайомити дітей з правилами використання засобів особистої гігієни та умовами багаторазового використання масок. Запропонувати розрахувати собівартість виготовлення маски. І на останок – готову марлеву маску (можна навіть аптечну) оздобити вишивкою, малюнком, принтом або запропонувати здобувачам освіти відчувати себе дизайнерами і створити власний проєкт маски в одному з графічних редакторів і далі його виготовити.

Рівень складності виконання проєкту визначається вчителем в залежності від індивідуальних та вікових особливостей учнів і міжпредметної інтеграційної складової.

**Виконання проєкту:**

Як виготовити маску з того, що є в кожному домі?

**Спосіб перший:** виготовлення захисної маски – пластикового захисного екрану.

Вам **знадобляться:** пластиковий швидкозшивач з прозорою глянцевою обкладинкою (1.), ножиці (2.), степлер (3.) (див. рис. 1).

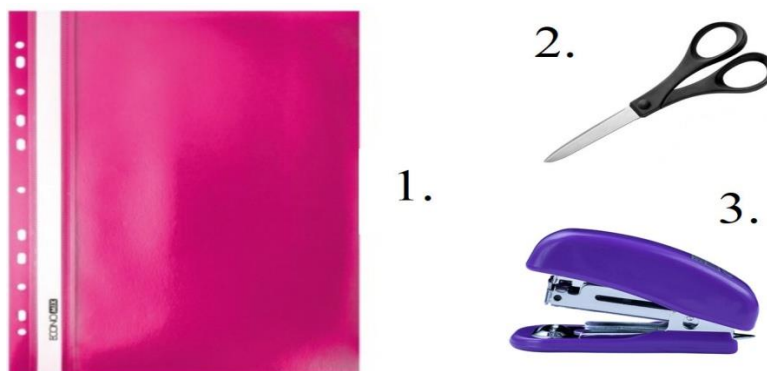


Рис. 1. Матеріали для виготовлення пластикового захисного екрану

## Покрокова інструкція.

1. Беремо пластиковий швидкозшивач і обрізаємо його кольорову частину перед кріпленням швидкозшивача. Кріплення швидкозшивача буде слугувати ребром жорсткості захисного екрану.

2. З кольорової частини нарізаємо 4 однакові смужки шириною 1 см і довжиною на всю довжину папки.

3. Дві з підготовлених смужок обрізаємо на 1,5 см з кожної сторони.

4. За допомогою степлера закріплюємо з одного кінця захисного екрану та з іншого, зі сторони кріплення швидкозшивача і з протилежної. Таким чином, у нас вийшов захисний екран.

5. Тепер його слід закріпити на голові двома смужками, що залишилися. Для цього одну смужку прикріплюємо за допомогою степлера з лівого боку захисного екрану вгорі, іншу – з правого боку вгорі.

6. Обхвачуємо смужками голову і фіксуємо місце їх перетину, в якому і закріплюємо місце їх з'єднання степлером. Зайву довжину смужок обрізаємо.

Отже, наш захисний екран придатний до використання і виглядає як на рис. 2.



Рис. 2. Захисний екран

Пропонуємо для перегляду відео з ілюстрацією процесу виготовлення захисного екрану за посиланням:

<https://www.facebook.com/ula.leskiewicz.5/videos/3142418392457823/>

**Цікавий факт.** Новонародженим у лікарнях Бангкоку (Таїланд) в наші дні видають захисні екрани для захисту від коронавірусу (рис. 3).



Рис. 3. Захисний екран для немовля

**Другий спосіб** виготовлення маски – це виготовлення багаторазової марлевої або ватно-марлевої захисної маски.

Вам знадобляться: марля (розмір 45 см на 34 см), бинт (ширина 10-12 см) або гумка для білизни/шнур з гумових ниток (довжина 10-12 см), вата, нитка з голкою, ножиці.

### Покрокова інструкція.

1. Беремо шматок марлі 34×45 см і складаємо його до розмірів 17×15 см. Для цього спочатку сторону в 34 см складаємо навпіл, а далі найдовшу сторону – 45 см – складаємо двічі. Як це зображено на рис. 4. Отриману заготовку вигладжуємо гарячою праскою.

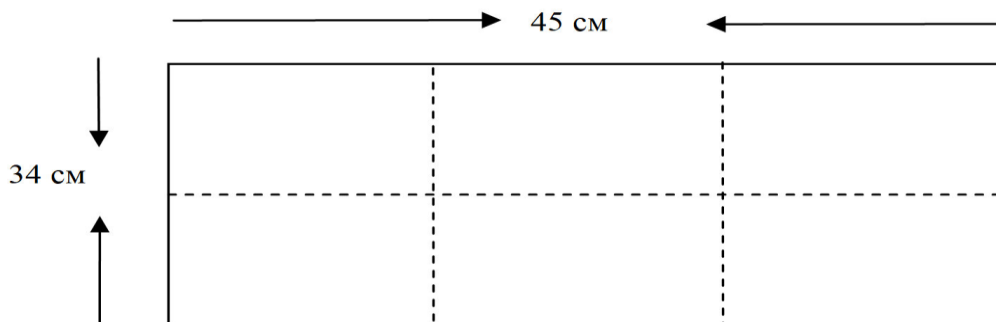


Рис. 4. Схема складання марлі

2. З бинту робимо 4 поворозки довжиною 25-30 см, в залежності від об'єму вашої голови. Для цього відміряємо бинт і складаємо його в декілька слоїв, вигладжуємо гарячою праскою (див. рис. 5).

Поворозки можна замінити на гумки для білизни/шнур з гумових ниток.



Рис. 5. Процес виготовлення марлевої маски

3. Якщо ми виготовляємо ватно-марлеву маску, то всередині отриманого прямокутника потрібно рівномірно розподілити шар вати завтовшки до 1 см. Зауважимо, що чим товще буде ватний шар, тим складніше і жаркіше через нього буде дихати. Але зовсім тонка пов'язка гірше захистить від інфекції.

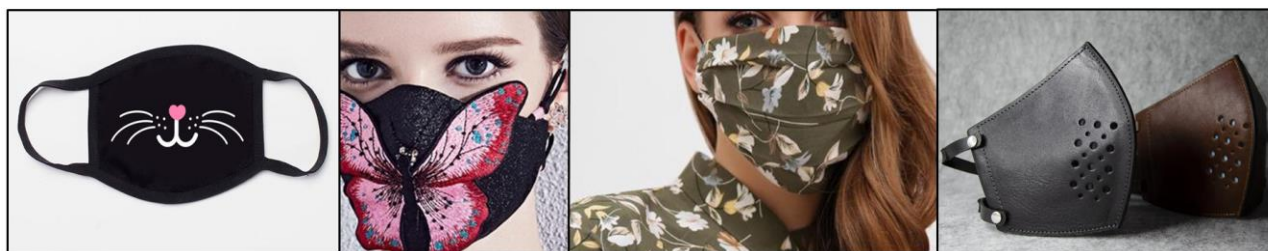
4. Обережно зшиваємо прямокутник по периметру.

5. Пришиваємо з одного боку на двох кінцях маски поворозки або гумки для білизни завдовжки 10-12 см. Поворозки будуть зав'язуватися, а шнур з гумових ниток – буде чіплятися за вуха і тримати маску на обличчі.

6. Те ж саме робимо з іншого боку маски.

Маска готова до використання. Пам'ятаємо: її можна носити не більше 2 годин!

**Цікавий факт.** Багато хто з відомих дизайнерів долучився до виготовлення захисних масок. Їх виготовляють з різного матеріалу, роблять різного кольору і оздоблюють цікавим веселим принтом, вишивкою, написами, наклейками, стразами тощо.

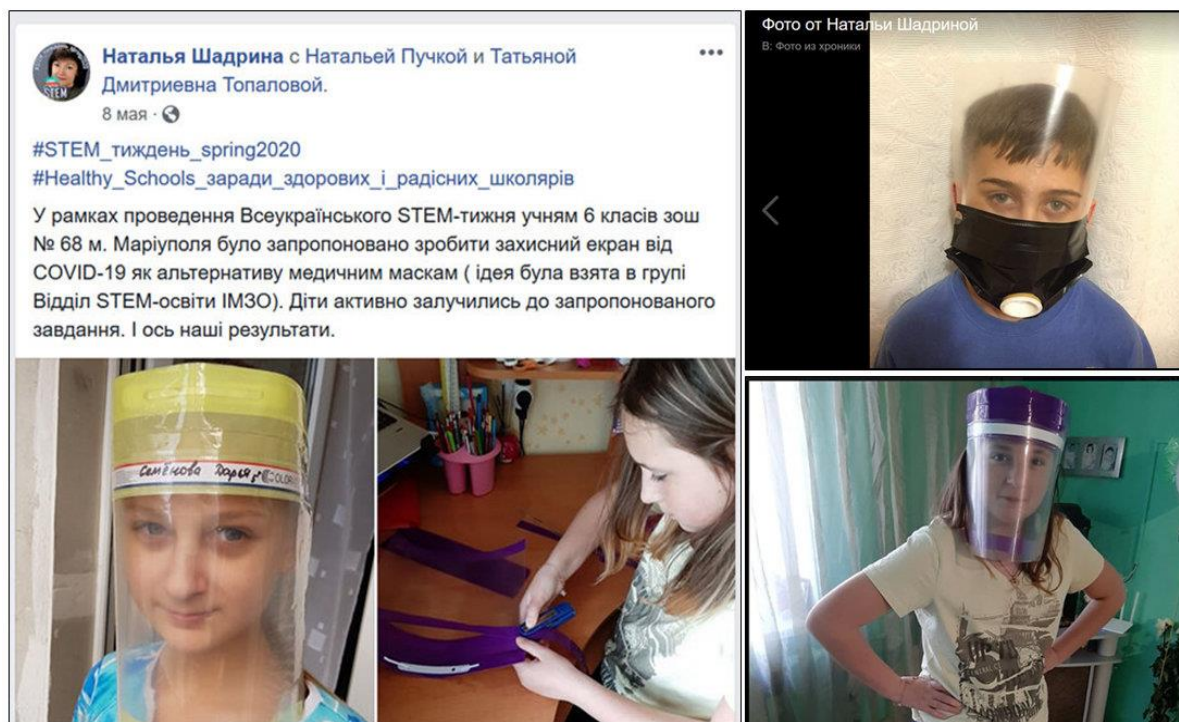


*Рис. 6. Креативні ідеї в оздобленні захисних масок*

Отже, долучайте дітей до мейкерства, пропонуйте їм створювати свої винаходи і переконайтеся в тому, що дитяча фантазія без меж.

А ще, звертаємо Вашу увагу на те, що дрібна моторика тісно пов'язана з увагою, мисленням, координацією, уявою, спостережливістю, зоровою та руховою пам'яттю. Заняття рукоділлям є гарною профілактикою хвороби Альцгеймера.

Приємно бачити, коли твої ідеї «оживають» і втілюються в життя. Так, учні 6 класу зош № 68 міста Маріуполь долучилися до виконання завдання по створенню захисного екрана, навіть модернізували екран створивши клапан. Що вийшло у дітей – дивіться на рис. 7.



*Рис. 7. Скріншот сторінки Facebook. Реалізація проєкту по створенню захисного екрану учнями 6 класу зош №68, м. Маріуполь*

## ЛИСТІВКА-ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ ІНОЗЕМЦІВ, ЯКІ ЗАЛИШИЛИСЯ В УКРАЇНІ НА ЧАС КАРАНТИНУ «ЯК УБЕРЕГТИСЯ ВІД COVID-19»

### Мета проєкту:

- сприяти формуванню навичок роботи учнів з інформацією, формувати медіа- та ІКТ-грамотність;
- розвивати творчість, критичне мислення, комунікативні навички та навички співробітництва учнів з учителем;
- розвивати навички самоконтролю, творчий підхід, естетичний смак, вміння узагальнювати і систематизувати.

### Завдання проєкту:

- навчити усвідомленому ставленню до небезпек для здоров'я, які оточують нас;
- використовувати результати проєктної діяльності в подальшому житті;
- навчати отримувати міцні знання, вміння і навички шляхом самостійної роботи;
- виховувати творчу особистість під час дистанційного навчально-виховного процесу;
- створення в учнів мотивації для освіти і самоосвіти.

**Вік учасників:** учні 6-х класів.

**Тривалість проєкту:** 2 тижні.

**Міжпредметні зв'язки:** основи здоров'я; комп'ютерна грамотність; образотворче мистецтво.

### Матеріально-технічне, інформаційне та методичне забезпечення:

- словники;
- додаткова література;
- інтернет-джерела;
- комп'ютери.

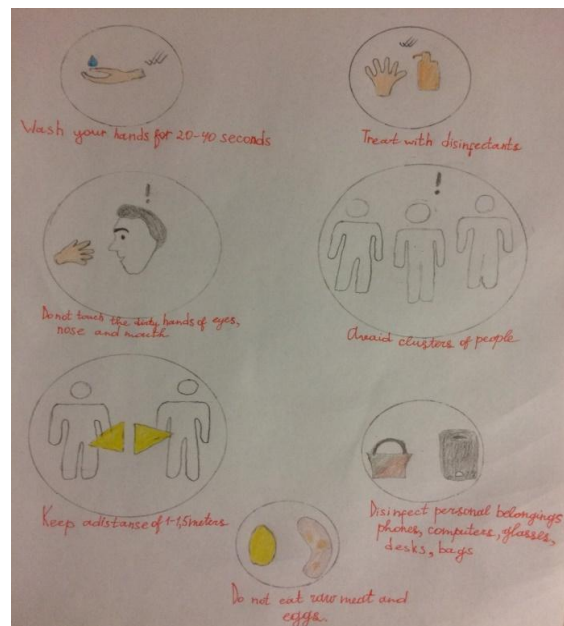
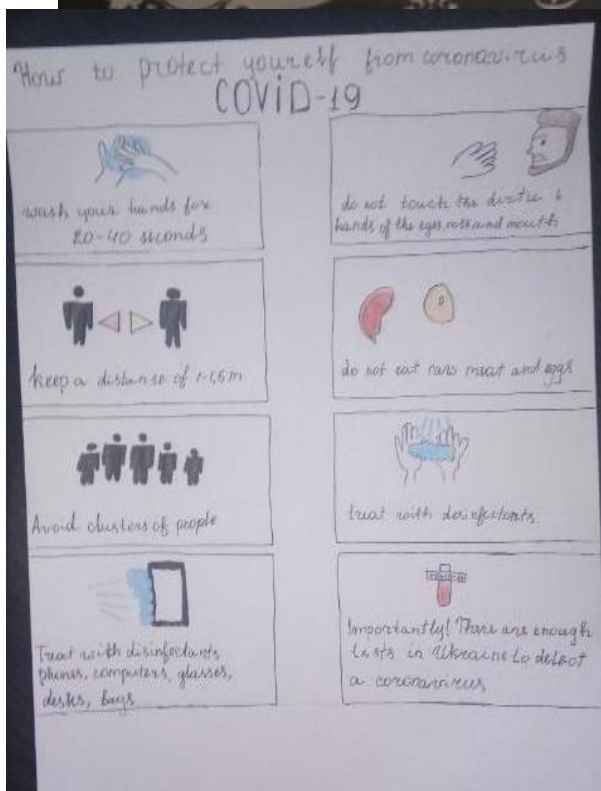
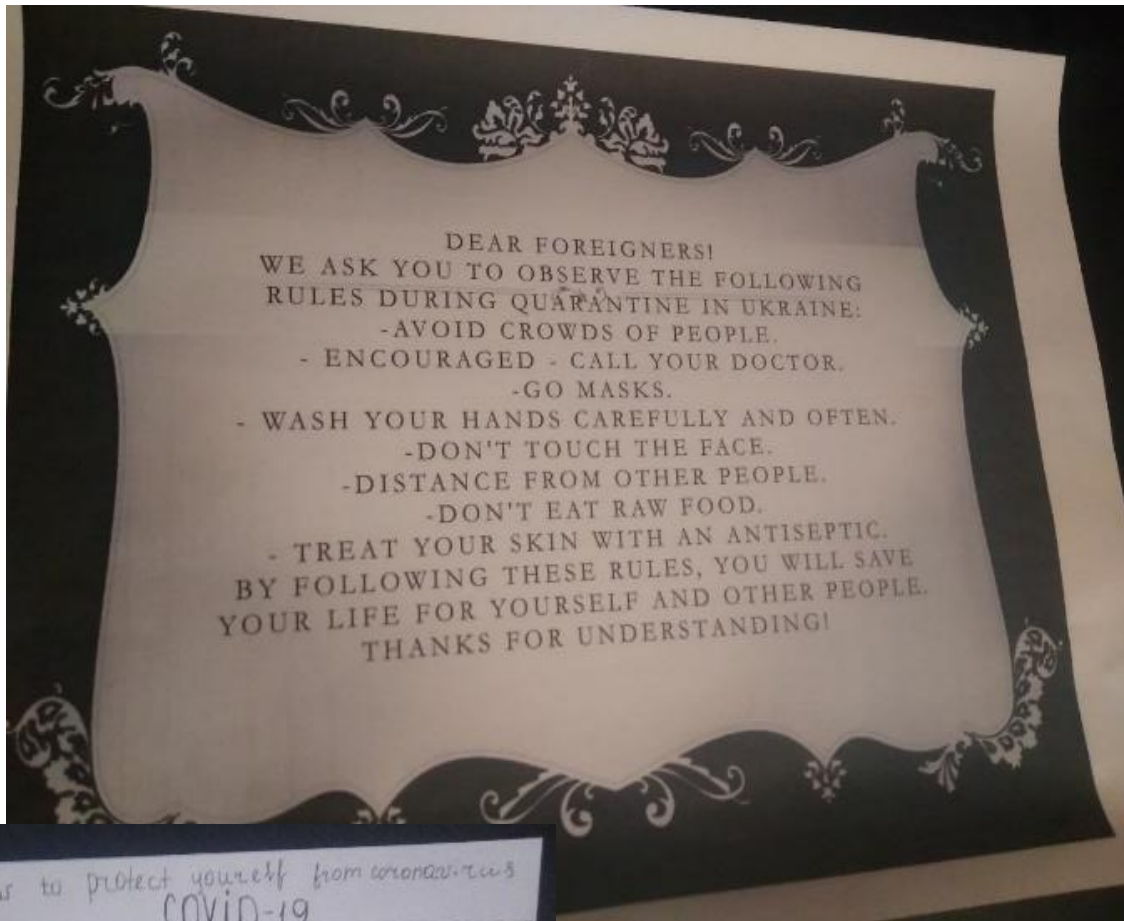
### Навчальні цілі та очікувані результати:

- сформуванню мотивацію до вивчення англійської мови;
- виробити вміння орієнтуватися в потоці інформації, знаходити, сприймати, аналізувати, оцінювати, застосовувати на практиці відомості;
- подальший розвиток базових лексичних, граматичних, стилістичних, правописних умінь і навичок на основі узагальнення і поглиблення знань учнів про мову як суспільне явище;
- удосконалення навичок самостійної навчальної діяльності, розвиток інтелектуальних, творчих здібностей учня.

**Актуальність проблеми:** Пандемія Covid-19 була виявлена наприкінці грудня 2019 року в китайському містечку Ухань. Станом на 26 квітня 2020 року у світі налічується 2923199 хворих у 210 країнах. 203308



людей померло від цієї недуги. Отже, питання безпеки людей в такій ситуації є дуже актуальним. Особливо для іноземців, які не знають мови країни, на території якої вони знаходяться. Тож учні працювали над створенням листівки-застереження англійською мовою.



**Гофтарчук Яна**, учитель біології КЗ Очеретинський НВК: загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів та курсів - ДНЗ №2 (опорний навчальний заклад) Ясинуватського району Донецької області

## МОСКОЛОМНІ ПЕРЕРВИ

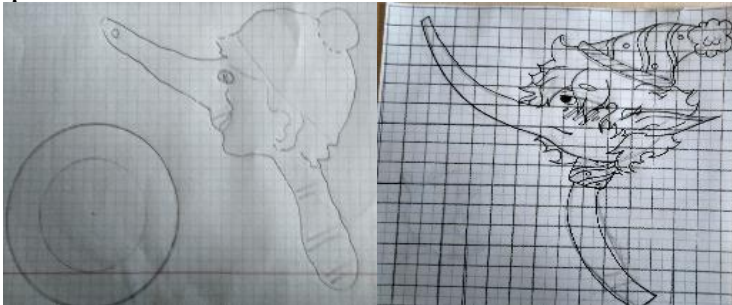
### Гра на розвиток логіки «Піночкіо»

Матеріали:

1. шаблон;
2. картон, фанера(повторне використання, упаковка);
3. фарби, олівці, фломастери;
4. нитка 60 см.

Етапи виготовлення:

#### 1. Вибрати заготовки.



#### 2. Перевести малюнок через копіювальний папір, або обвести готовий шаблон.



#### 3. За допомогою лобзика випилити деталі, надати поверхням рівну гладку поверхню.

#### 4. Розмалювати, за потреби покрити лаком.



## Гра «Келих»

Умови гри: тримайте келих, лови кульку.




Матеріали:

Пластиковая пляшка 1,5 л

Нитка 60 см

Кулька з використаного кулькового дезодоранту

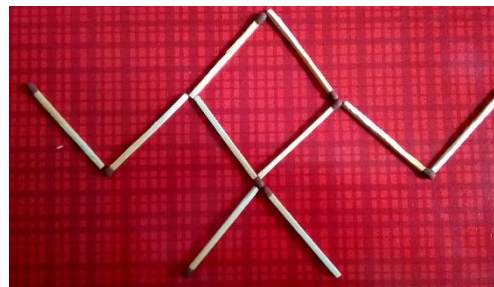
Технологічна картка

1	Обрізати пляшку (11 см)	
2	Зробити отвір в виробі	
3	Шилом або цвяхом (нагріти над полум'я свічки) зробити два отвори	
4	З'єднати ниткою кульку та пляшку	

## Гра «Веселі комахи»

Завдання: переставити 3 сірника так, щоб комаха поміняла напрямок руху!

Матеріали: Сірники



## Список використаних джерел:

1. <https://multiurok.ru/files/proekt-igrushki-nakin-koltso.html>

2. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона

- навколишнього середовища. – К.: Суми, Університетська книга, 2002. – 365 с.
3. Довкілля України у 2009 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [syb.org/publications/dovkilya-ukraini-u-2009-rotsi](http://syb.org/publications/dovkilya-ukraini-u-2009-rotsi)
4. Екологічний слід – калькулятор ресурсів для ваших потреб. [http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post\\_23.html](http://eko-front.blogspot.com/2012/01/blog-post_23.html)
5. <http://www.game-game.com.ua/uk/115304/>

**Демченко Світлана**, вчитель математики та інформатики Одеського ліцею № 82 Одеської міської ради Одеської області

## **STEM СВОЇМИ РУКАМИ. ПЕРСОНАЛЬНИЙ БАРОМЕТР ДЛЯ ДИТЯЧИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ**

Щодня вчителі та батьки проводять з дітьми спостереження за змінами в природі, допомагають встановлювати найпростіші зв'язки між явищами живої і неживої природи (похолодало - калюжі покрилися льодом, йде сніг; сніг тане - сонечко пригріває). Свої спостереження заносять в календар погоди. А як дізнатися - яка погода буде через день? Можна подивитися в Інтернеті або за приладом - БАРОМЕТРОМ. Але краще запропонувати зробити персональний барометр для дитячих експериментів. Повітря складається з частинок - молекул. Ці молекули є навколо нас і є у банці. Зі зміною погоди змінюється щільність повітря (атмосферний тиск).

**Мета:** розвиток пізнавальних інтересів та науково-дослідницької діяльності дітей.

**Міжпредметні зв'язки:** математика, географія, фізика, анатомія, ОБЖ, трудове навчання.

**Вам потрібно:**

1. скляна банка ємністю 500 мл;
2. повітряна кулька;
3. канцелярська гумка;
4. соломинка для напоїв;
5. зубочистка;
6. аркуш картону та паперу;
7. малюнки: "сонечко", "хмарка", "дощ", "сніг" (2см x 2см);
8. ножиці;
9. скотч двосторонній.

**Ключові етапи**

***Виготовлення барометра***



Розрізати повітряну кульку навпіл і туго натягнути його верхню широкую частину на банку (щоб барометр виходив більш чутливий, краще взяти кульку, виготовлену з більш тонкої гуми), зафіксувати кульку канцелярською гумкою.



Взяти трубочку або соломинку, відрізати під кутом половину і приклеїти один кінець двостороннім скотчем до центру нашої кульки, натягнутої на банку.

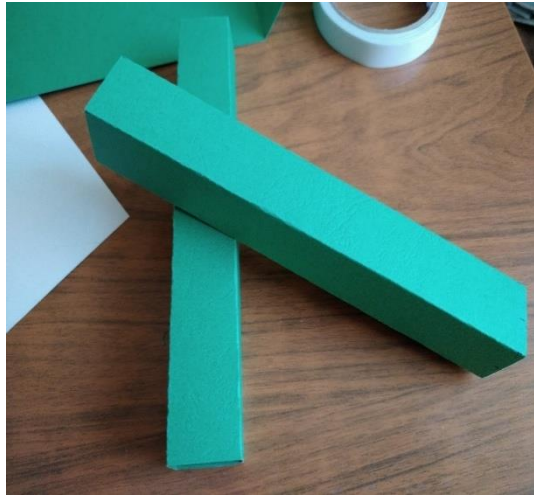
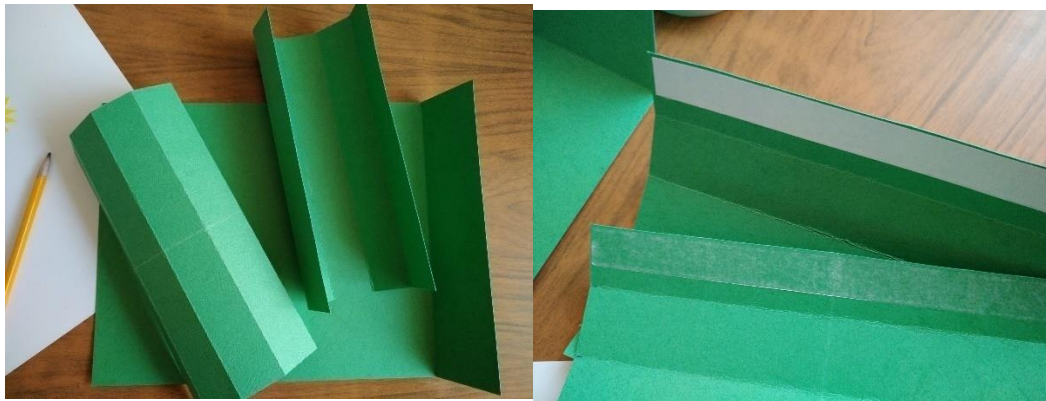


Взяти зубочистку, приклеїти двостороннім скотчем до іншого кінця трубочки або соломинки.



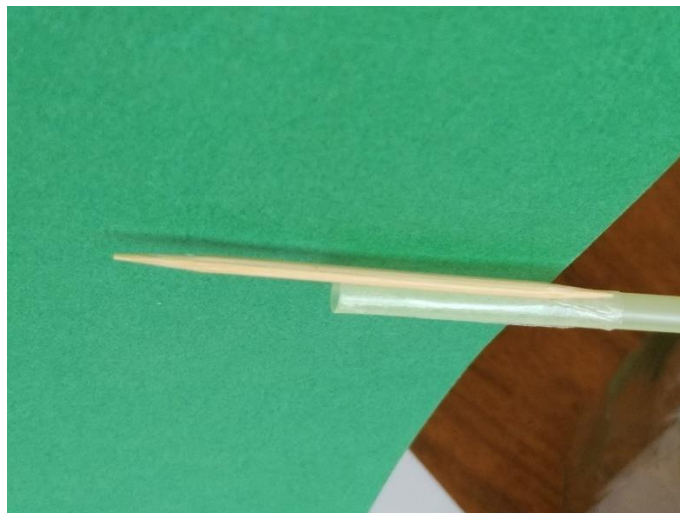
### ***Виготовлення шкали***

Підготувати вертикальну конструкцію зі шкалою (взяти аркуш паперу, картон, дошку або будь-який інший вертикальний предмет. Намалювати на ньому шкалу)

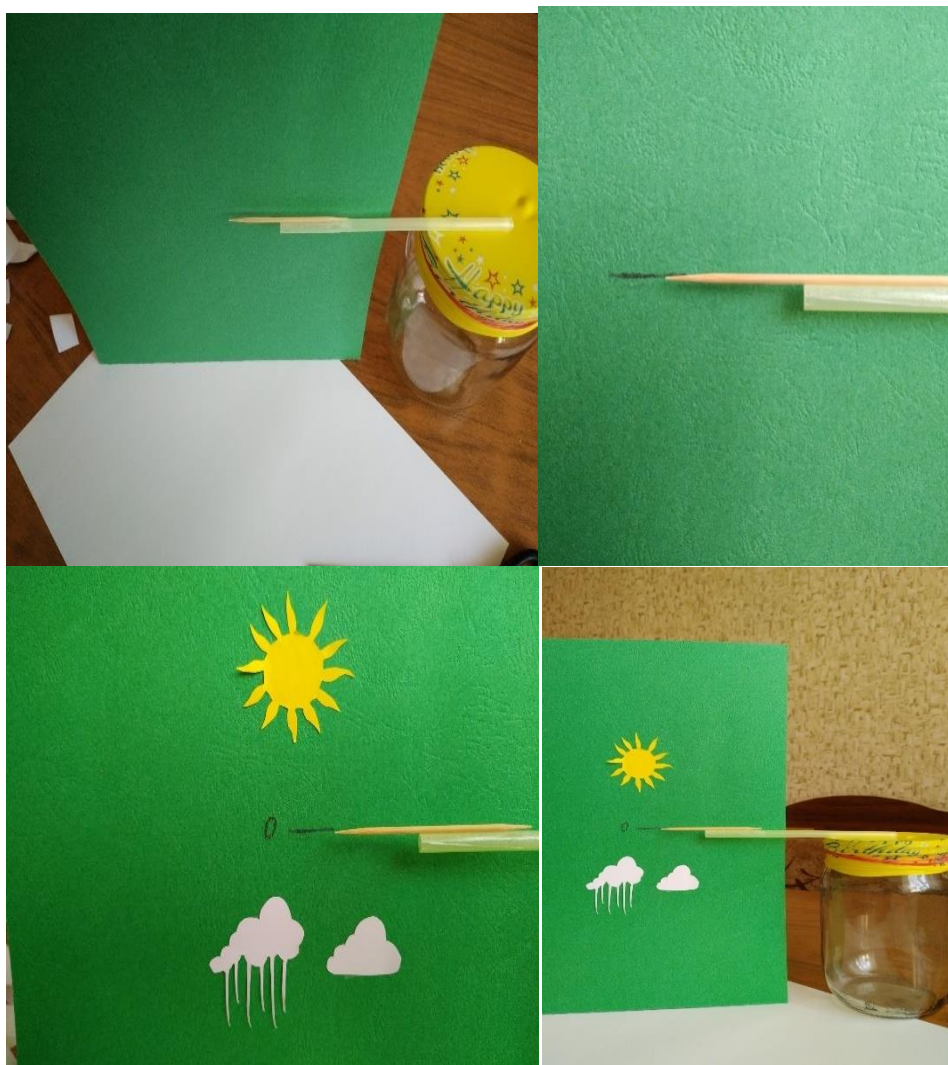


### *Збірка*

- Підготувати основу конструкції за розмірами.
- Поставити шкалу на основу біля нашої зубочистки, що зображує стрілку. Шкала і стрілка повинні бути розташовані максимально близько один до одного, але не торкатися.



- Шкалу і банку приклеїти до основи.
- Зазначене зубочисткою положення на шкалі відзначити як нульове.



### ***Висновки.***

- Тиск в банці дорівнює тиску в кімнаті. Що буде відбуватися з банкою, якщо тиск в кімнаті буде змінюватися?
- Якщо атмосферний тиск в кімнаті буде знижуватися, то повітря в банці буде розширюватися, тиск буде вище і тоді кулька буде надуватися. Стрілка нашого барометра буде опускатися вниз.
- Якщо атмосферний тиск в кімнаті буде рости, то повітря в нашому посуді буде стискатися, тиск в банці буде нижче і тоді кулька буде стискатися. Стрілка барометра в цьому випадку буде підніматися.
- Тобто, при зміні тиску в кімнаті, стрілка буде рухатися вздовж шкали і показувати зміни.