**Принцип формування завдань олімпіади з біології (обласний, III етап)**

Комплект завдань розробляється предметно-методичною комісією, склад якої затверджується в залежності від етапу Олімпіади відповідною структурою.

Завдання розробляються окремо для учнів кожного класу (8-11). Базовий обсяг змістового наповнення завдань визначається обсягом пройденої на момент проведення Олімпіади шкільної програми. Методична комісія орієнтується на програму для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології (8-9 класи) та програму старшої школи профільного рівня (10-11 класи).

Вимоги із знання різноманітності живих організмів, а також їх систематичного положення розширено у відповідності до програми Міжнародної біологічної олімпіади.

**Форма завдань.**

За формою завдання загальнодержавного тесту поділяються на чотири типи: тест А, тест Б, тест В та експериментальні задачі.

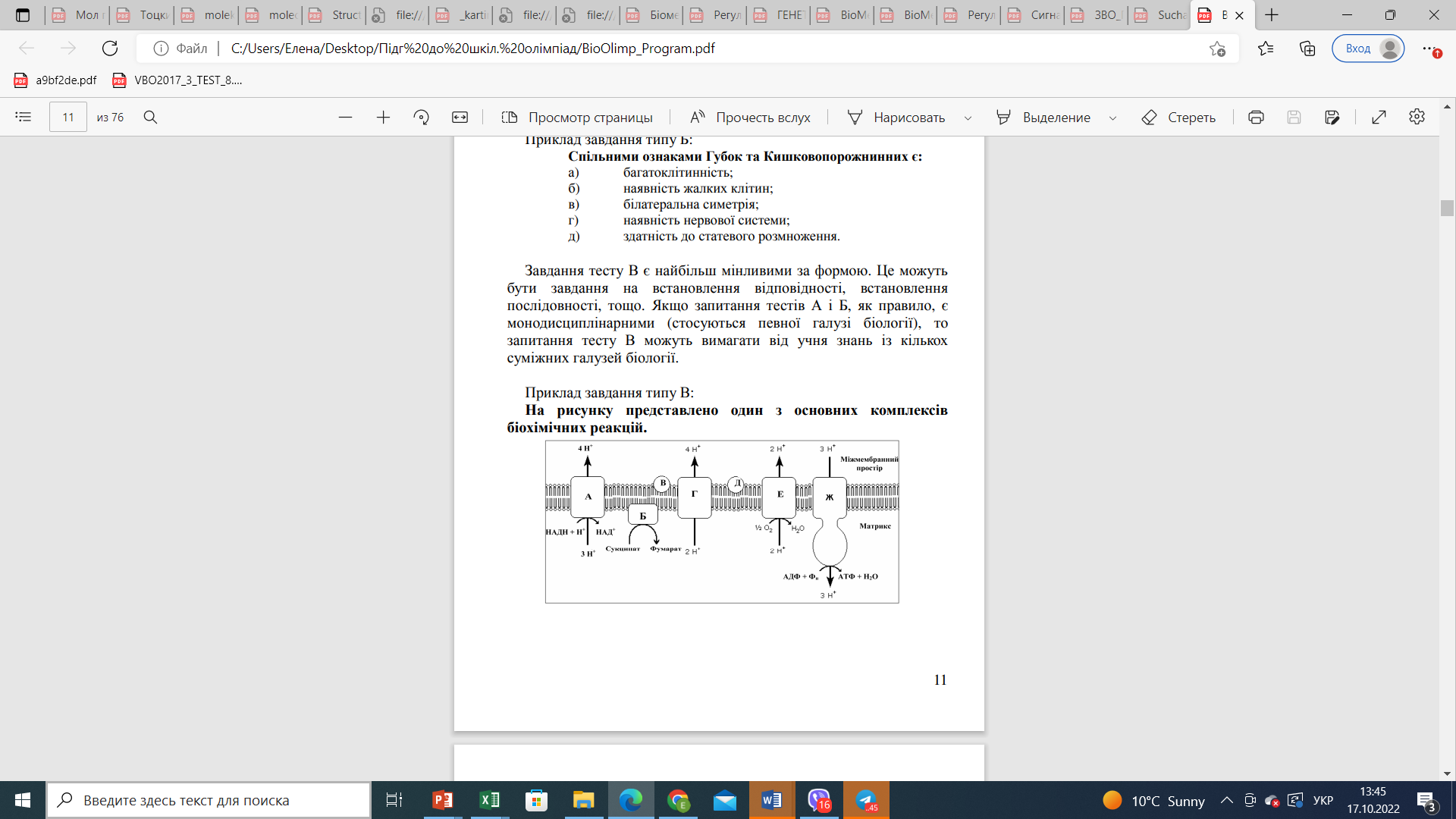
Тести А, Б і В є завданнями закритого типу.

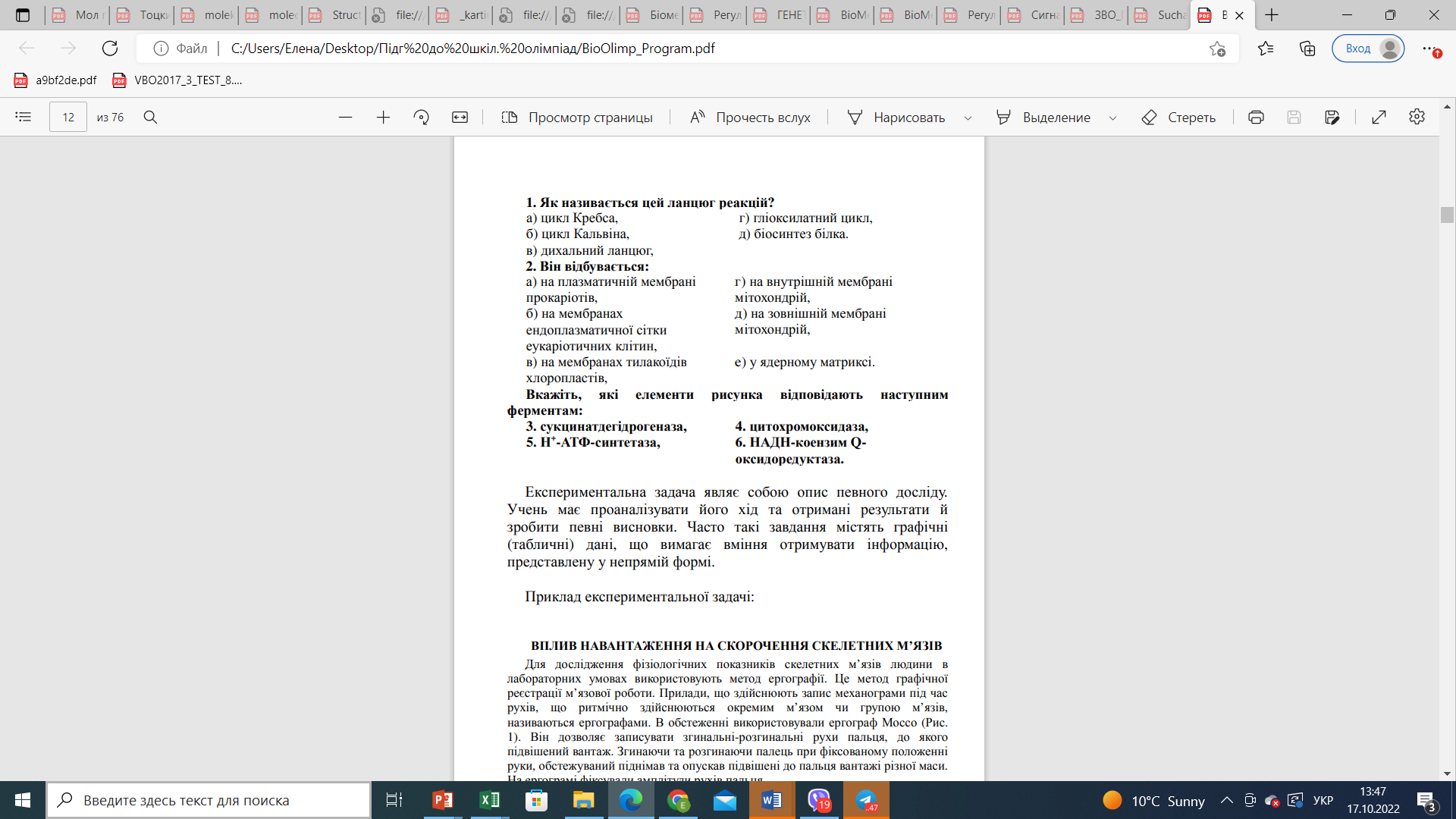
Задачі типу А є найбільш простими, найчастіше вони вимагають від учня простої репродукції знань. Учню пропонуються чотири дистрактори (варіанти відповідей), лише один з яких є вірним.

Тест Б складається з завдань множинного вибору: пропонується п’ять дистракторів, правильними з яких можуть бути від 1 до 5. Цей тест є більш складним, і він у більшій мірі орієнтований на перевірку уміння мислити біологічними категоріями.

Завдання тесту В є найбільш мінливими за формою. Це можуть бути завдання на встановлення відповідності, встановлення послідовності, тощо. Якщо запитання тестів А і Б, як правило, є монодисциплінарними (стосуються певної галузі біології), то запитання тесту В можуть вимагати від учня знань із кількох суміжних галузей біології.

Приклад завдання типу В: На рисунку представлено один з основних комплексів біохімічних реакцій.





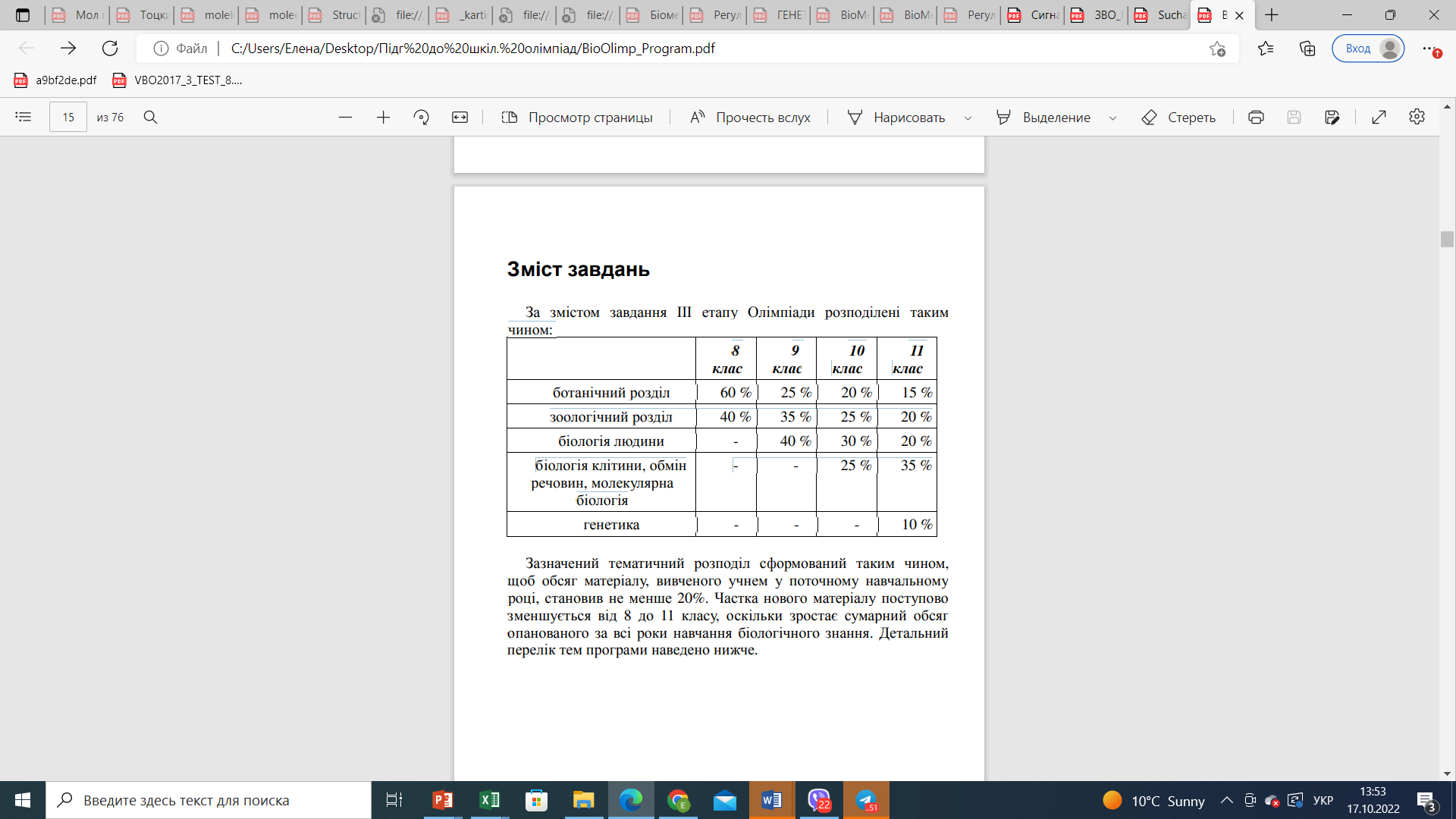
Експериментальна задача являє собою опис певного досліду. Учень має проаналізувати його хід та отримані результати й зробити певні висновки. Часто такі завдання містять графічні (табличні) дані, що вимагає вміння отримувати інформацію, представлену у непрямій формі.

На вирішення тестів А, Б і В учням 8-9 класів відводиться 90 хвилин, учням 10-11 класів - 120 хвилин. На вирішення експериментальних задач після перерви учням усіх класів надається 60 хвилин.

Практичний тур готується за бажанням у відповідності до вимог регіональних оргкомітетів і журі. Його оцінка не перевищує 20% від оцінки загальнодержавного тесту.

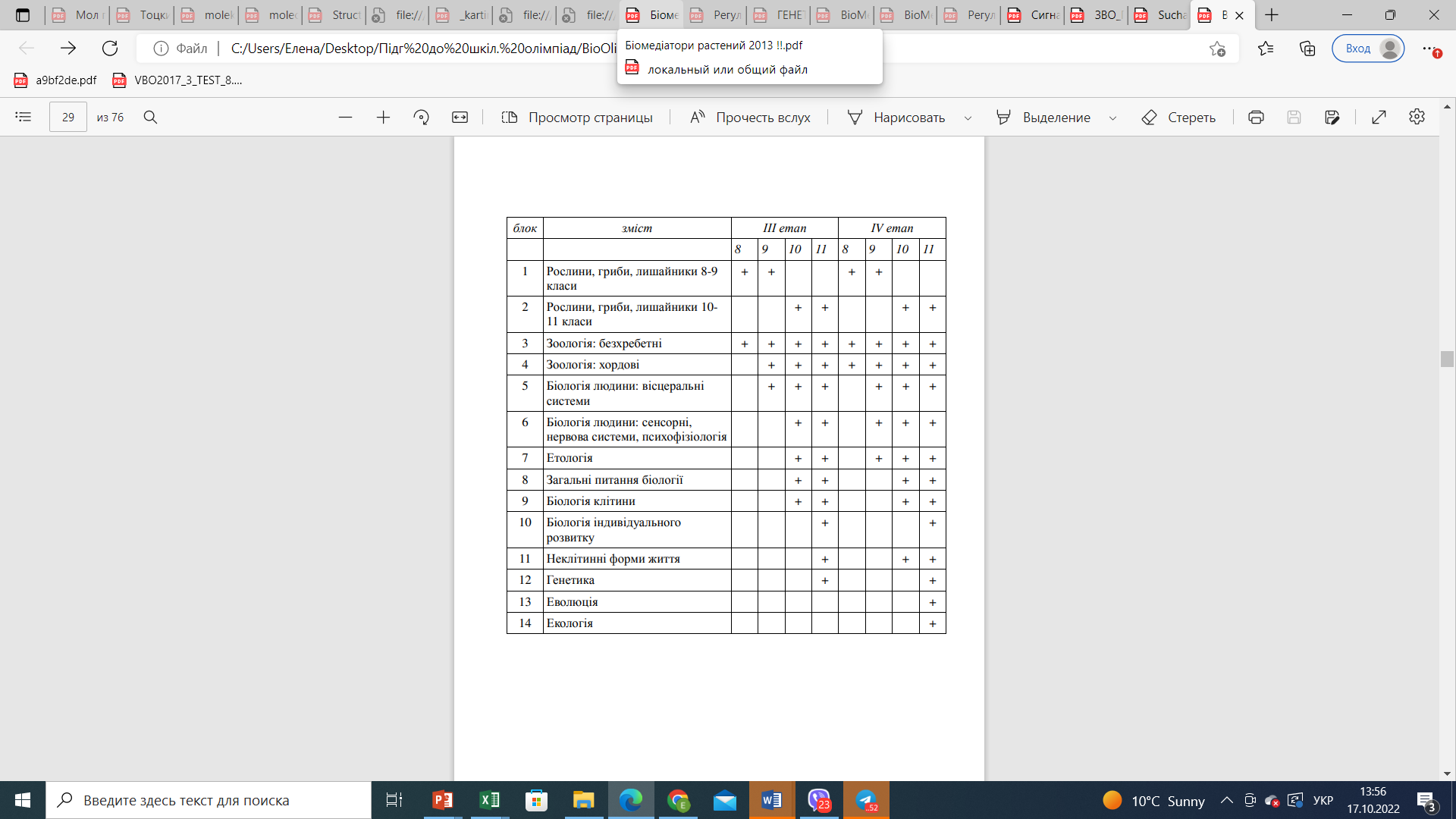
**Зміст завдань**

За змістом завдання ІІІ етапу Олімпіади розподілені таким чином:



Зазначений тематичний розподіл сформований таким чином, щоб обсяг матеріалу, вивченого учнем у поточному навчальному році, становив не менше 20%. Частка нового матеріалу поступово зменшується від 8 до 11 класу, оскільки зростає сумарний обсяг опанованого за всі роки навчання біологічного знання.

Завдання для учнів на ІІІ та ІV етапах Олімпіади можуть відноситися до таких блоків:



**Принцип формування завдань ІV етапу Олімпіади**

**Теоретичний тур**

Теоретичний тур IV етапу Олімпіади полягає у вирішенні завдань різної складності. Основною формою проведення теоретичного туру є тестування.

Комплект завдань розробляється предметно-методичною комісією, склад якої затверджується МОН. Завдання розробляються окремо для учнів кожного класу (8-11). Базовий обсяг змістового наповнення завдань визначається обсягом шкільної програми, яку учні повинні опанувати на момент завершення поточного навчального року. Методична комісія орієнтується на програму для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології (8-9 класи) та програму старшої школи профільного рівня (10-11 класи). Тематика завдань для усіх класів, а особливо 10 і 11, розширена у відповідності до програми Міжнародної біологічної олімпіади.

**Форма завдань**

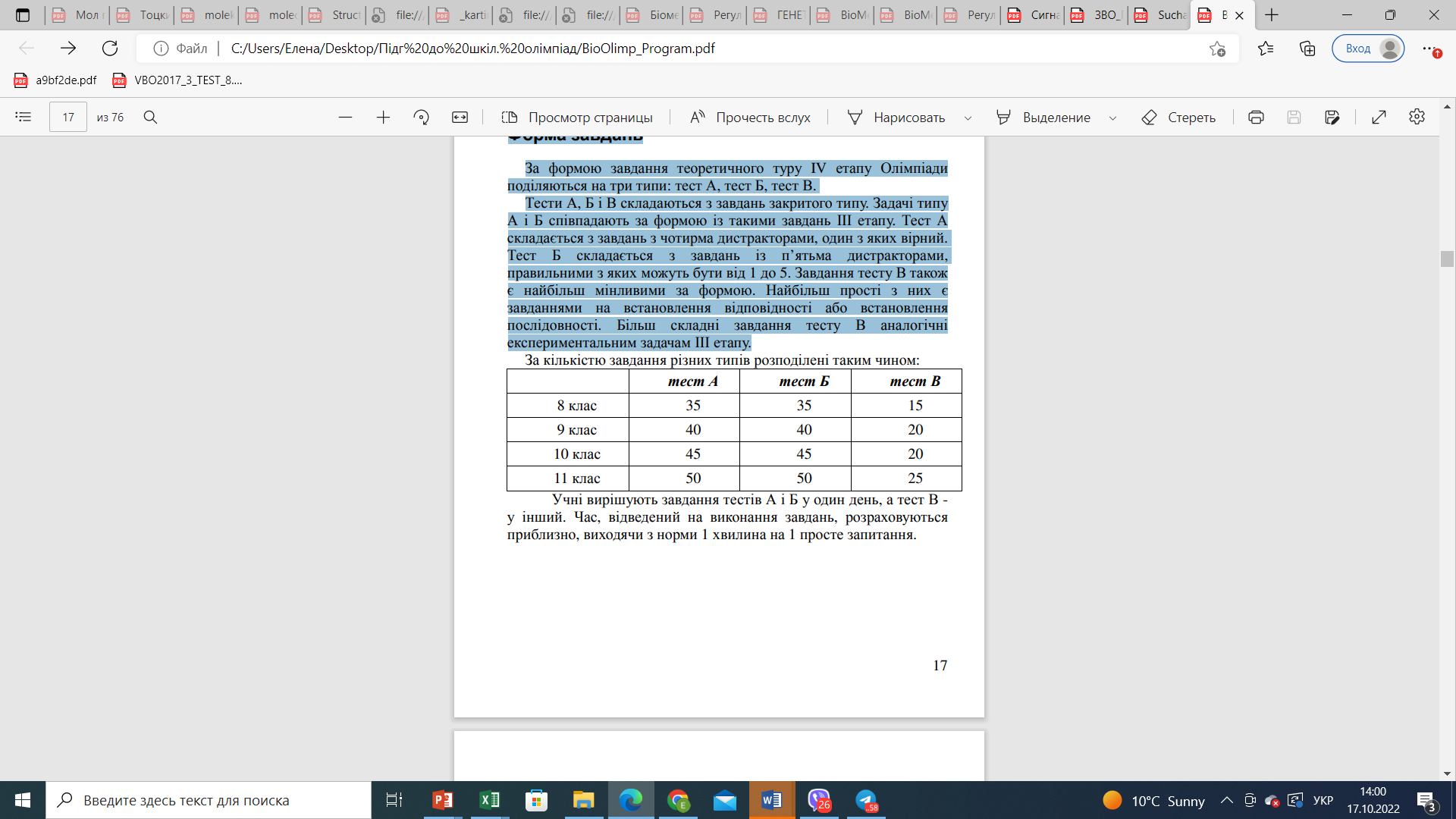
За формою завдання теоретичного туру IV етапу Олімпіади поділяються на три типи: тест А, тест Б, тест В.

Тести А, Б і В складаються з завдань закритого типу. Задачі типу А і Б співпадають за формою із такими завдань ІІІ етапу.

Тест А складається з завдань з чотирма дистракторами, один з яких вірний. Тест Б складається з завдань із п’ятьма дистракторами, правильними з яких можуть бути від 1 до 5.

Завдання тесту В також є найбільш мінливими за формою. Найбільш прості з них є завданнями на встановлення відповідності або встановлення послідовності. Більш складні завдання тесту В аналогічні експериментальним задачам ІІІ етапу.

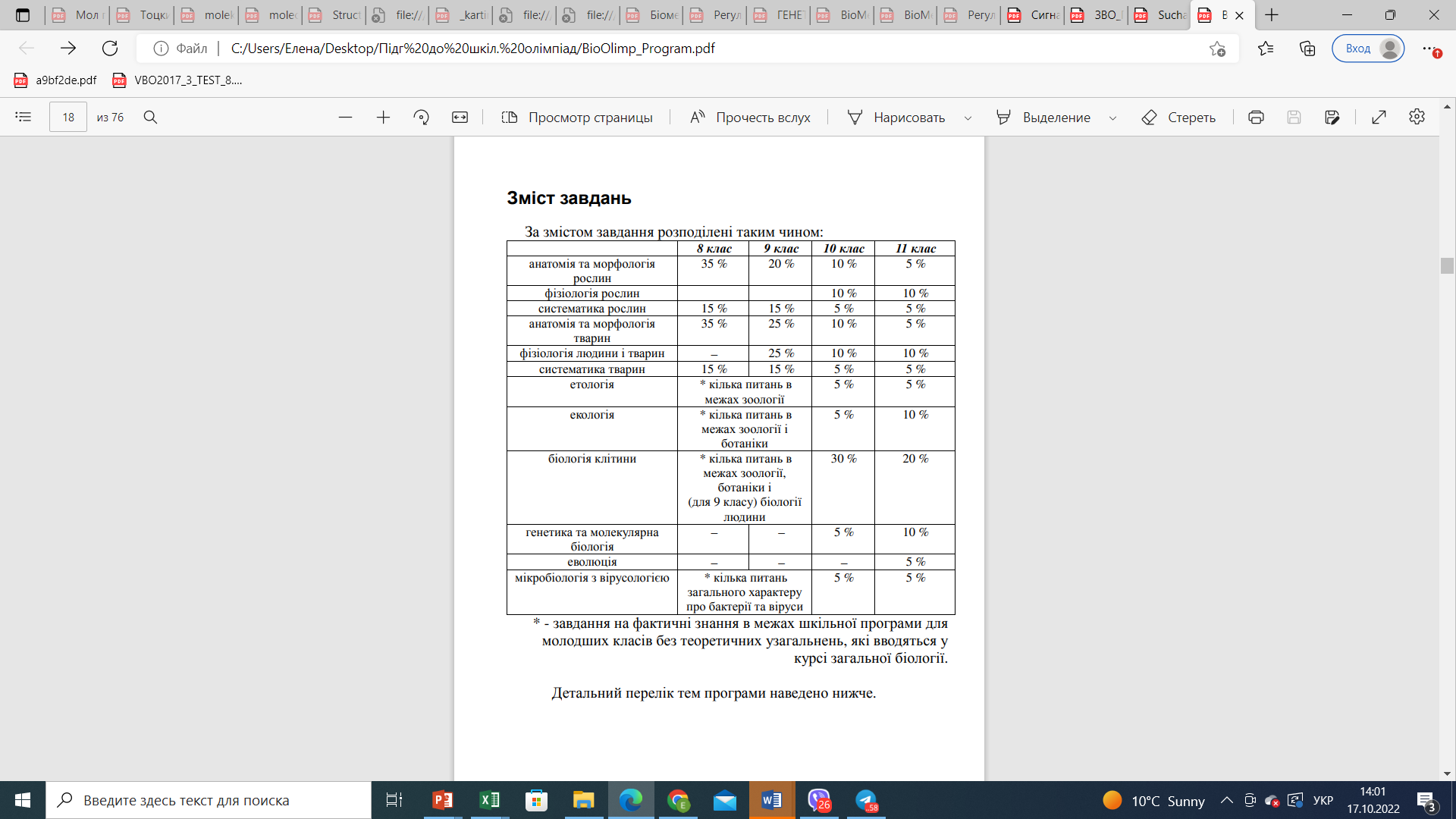
За кількістю завдання різних типів розподілені таким чином:



Учні вирішують завдання тестів А і Б у один день, а тест В - у інший. Час, відведений на виконання завдань, розраховуються приблизно, виходячи з норми 1 хвилина на 1 просте запитання.

**Зміст завдань**

За змістом завдання розподілені таким чином:



**Практичний тур**

Практичний тест кожного класу складається з чотирьох робіт. На виконання кожної з них відводиться 45 хвилин. Під час проведення практичного туру перевіряється вміння учасників олімпіади використовувати запропоновані біологічні методи для розв’язування поставленої задачі, узагальнювати отримані результати і робити висновки.

Перелік методів, уміння користуватися якими мають продемонструвати учасники, було запропоновано Координаційним центром Міжнародної біологічної олімпіади.

Перелік основних методів.

І. Біологічні методи

*Цитологічні методи*: 1. Мацерація (розмочування) і гомогенізація тканин. 2. Розміщення проби на предметному скельці. 3. Фіксація препарату. 4. Забарвлення препарату. 5. Виготовлення мікробіологічних препаратів.

*Методи, що використовуються для вивчення анатомії і фізіології рослин:* 1. Препарування квіток рослин, їх аналіз і встановлення формули квітки. 2. Препарування та вивчення інших частин рослин: коренів, стебла, листків, плодів. 3. Виготовлення зрізів стебел, листків, коренів. 4. Забарвлення та виготовлення препаратів рослинних тканин. 5. Постановка досліду з вивчення фотосинтезу. 6. Постановка досліду з вивчення дихання.

*Методи, що використовуються для вивчення анатомії та фізіології тварин і людини:* 1. Препарування членистоногих тварин і кільчастих червив. 2. Виготовлення препаратів живих дрібних безхребетних тварин. 3. Препарування окремих органів хребетних тварин. 4. Розпізнавання анатомічних препаратів (наочні моделі, вологі препарати, фотографії, відеофрагменти, тощо). 5. Основні фізіологічні методи дослідження організму людини: електрокардіографія, електроенцефалографія, електроміографія, спірографія, вимірювання часу реакції на подразники. Від учнів вимагається розуміння принципів методів, уміння аналізувати результати. Безпосереднє володіння методиками не потрібне.

*Етологічні методи*: 1. Визначення та пояснення особливостей природної поведінки тварин. 2. Основні експериментальні методики дослідження поведінки тварин в умовах лабораторії.

*Екологічні методи та методи вивчення довкілля:* 1. Визначення густини популяцій. 2. Визначення біомаси. 3. Елементарне визначення якості води. 4. Елементарне визначення якості повітря.

*Таксономічні методи:* 1. Використання дихотомічних ключів (визначників). 2. Складання простих дихотомічних ключів. 3. Визначення родин квіткових рослин. 4. Визначення рядів комах. 5. Визначення типів та класів різних організмів.

*Генетичні та молекулярно-біологічні методи:* 1. Визначення відстані між генами і побудова генетичних карт. 2. Складання родоводів. 3. Визначення на основі експериментальних даних типу успадкування. 4. Аналіз будови хромосом на препаратах метафазних пластинок. 5. Рестрикційний аналіз.

ІІ. Фізичні та хімічні методи

1.Методи розділення речовин: фільтрація, центрифугування, хроматографія. 2. Стандартні прості методики для визначення моносахаридів, полісахаридів, ліпідів, білків. 3. Титрування. 4. Кількісний аналіз краплинним методом та методом смужок. 5. Методи приготування розчинів. 6. Методи розбавлення.

ІІІ. Статистичні методи 1. Способи опису експериментальних даних: обчислення середнього арифметичного, медіани, стандартного відхилення, помилки середнього (стандартної помилки). 2. Порівняння двох рядів даних (вибірок) за допомогою t-критерію Стьюдента, критерію знаків, критерію знакових рангових сум Вілкоксона. 3. Порівняння двох розподілів за критерієм χ2 .

IV. Навички роботи з комп’ютером 1. Базові навички роботи з комп’ютером: запуск програм, відкриття файлів, тощо. 2. Користування основними програмами для перегляду зображень та відео, прослуховування аудіо-матеріалів.

При підготовці до олімпіади, звісно, бажаним є не лише ознайомитися з методами, але й оволодіти ними. Опис методики завжди наводиться в запропонованих текстах практичних завдань, однак попереднє ознайомлення з нею дає змогу виконати роботу суттєво швидше та ефективніше, що безсумнівно, позитивно відіб’ється на результаті.

**Перелік навичок і вмінь, необхідних учасникам олімпіади для успішного виконання практичного туру.**

І. Навички експериментатора

1. Спостережливість. Часто учасники будують свою відповідь не на основі реального спостереження за запропонованим об’єктом чи процесом, а на основі власного уявлення та певних теоретичних знань щодо них. Це може негативно вплинути на результат.

2. Уміння здійснювати вимірювання. У ході виконання деяких робіт треба здійснити вимірювання, до того ж іноді зовсім прості. Слід пам’ятати про необхідність повторення вимірювання кілька разів і лише якщо результати збігатимуться, отримані дані можна використати у подальшій роботі.

3. Уміння класифікувати та групувати матеріал. Пам’ятайте про необхідність вибирати істотні ознаки об’єкта відповідно до завдання.

4. Уміння встановлювати зв’язок між явищами.

5. Уміння здійснювати розрахунки. Як правило, це звичайні арифметичні дії. Якщо кількість необхідних розрахунків є значною, учасникам олімпіади можна користуватися калькуляторами.

6. Уміння подавати результати у вигляді графіків, таблиць, діаграм, гістограм.

7. Уміння передбачати та планувати результат.

8. Уміння формулювати гіпотези.

9. Точність, акуратність, коректність експериментальної роботи.

10. Уміння грамотно оформити роботу: скласти експериментальний план, описати хід експерименту, зафіксувати результати (дані), їх інтерпретацію та висновки.

ІІ. Біологічна кваліфікація

1. Аналіз біологічних об’єктів із використанням збільшуваного скла.

2. Робота з мікроскопом. Як правило, на Всеукраїнській біологічній олімпіаді учасники працюють із мікроскопами зі змінними об’єктивами (×8; ×20; ×40).

3. Уміння робити замальовки препаратів у процесі їх мікроскопування.