

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан математичного факультету
С. І. Гоменюк
«03» вересня 2018 р.



МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки магістра
спеціальності 014 «Середня освіта»
освітньо-професійна програма «Середня освіта (Фізика)»

Укладач Пшенична О.С., к. пед. н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № 01 від «28» серпня 2018 р.
Завідувач кафедри комп'ютерних наук


(підпис) С.Ю. Борю
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
факультету математичного
Протокол № 01 від «03» вересня 2018 р.
Голова науково-методичної ради
факультету


(підпис) О.С. Пшенична
(ініціали, прізвище)

2018 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 01 – «Освіта/Педагогіка»	За вибором студента	
		Цикл дисциплін професійної підготовки	
Розділів – 2	Спеціальність 014 – «Середня освіта»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 210	Предметна спеціальність 014.03 – «Середня освіта (Фізика)»	2-й	–
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 25	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Фізика)»	22 год.	–
		Практичні	
	14 год.	–	
	Самостійна робота		
	174 год.	–	
	Рівень вищої освіти: магістерський	Вид підсумкового контролю: е	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Методика навчання інформатики» є формування у студентів знань, вмінь і навичок, необхідних для навчання основам інформатики та обчислювальної техніки, використання засобів сучасних інформаційних технологій при викладанні інформатики і фізики, ознайомлення студентів з можливостями застосування засобів сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі з метою інтенсифікації і гуманізації навчального процесу та розкриття творчого потенціалу учня.

Основними **завданнями** викладання дисципліни «Методика викладання інформатики» є:

- розкриття значення основ інформаційної культури в загальній і професійній освіті людини;
- ознайомлення з психолого-педагогічними аспектами засвоєння шкільного курсу інформатики, його взаємозв'язки з іншими навчальними предметами, науково-технічними досягненнями в різних галузях науки;
- ґрунтовне вивчення магістрантами шкільних програм, підручників, навчальних і методичних посібників з інформатики, способів використання в навчальному процесі комп'ютерної техніки і відповідного програмного забезпечення загального і спеціального призначення;
- розвиток в майбутніх вчителів творчий підхід до розв'язування проблем викладання інформатики та використання комп'ютерної техніки в навчальному процесі;

- формування знань, вмінь і навичок, необхідних для самостійного аналізу навчального процесу;
- дослідження різноманітних методичних проблем і психолого-педагогічних ситуацій, розвиток здатності до постійної самоосвіти і самовдосконалення, до пошуку шляхів удосконалення процесу навчання інформатики.

Згідно з вимогами освітньої-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

знати:

- значення основ інформаційної культури в загальній і професійній освіті людини;
- психолого-педагогічні основи засвоєння предмета;
- структуру та зміст шкільних програм, підручників, навчальних і методичних посібників з інформатики;
- практичну значущість методів і засобів сучасних інформаційних технологій, можливості їх застосування при розв'язанні різноманітних гуманітарних, технічних і наукових проблем.

вміти:

- використовувати інноваційні методи і сучасні засоби навчання інформатики;
- самостійно проводити аналіз навчального процесу;
- досліджувати різноманітні методичні проблеми і психолого-педагогічні ситуації;
- проводити науковий пошук шляхів удосконалення процесу навчання інформатики
- знаходити шляхи підвищення ефективності використання інформаційні технології в навчальному процесі;
- застосовувати у навчальному процесі програмні засоби загального та спеціального призначення;
- розробляти педагогічні програмні засоби.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **результатів навчання (компетентностей)**:

ІК: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі середньої та вищої освіти або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів фізики, методики навчання фізики та педагогіки, проведення досліджень й здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

ЗК 1: Здатність до саморозвитку та самовдосконалення;

ЗК 3: Здатність до пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації, її узагальнення та інтерпретації;

ЗК 6: Здатність до провадження дослідницької та інноваційної педагогічної діяльності;

ПК 1: Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з інформатики та методики навчання інформатики при вирішенні професійних завдань;

Міждисциплінарні зв'язки.

Дисципліна «Методика навчання інформатики» базується на дисциплінах бакалаврського рівня вищої освіти: «Інформатика та програмування», «Педагогіка», «Психологія», «Сучасні дидактичні засоби навчання фізики», «Теорія і методика навчання фізики», які є необхідною основою для вивчення цієї дисципліни. Також ця дисципліна пов'язана з дисциплінами «Складні питання шкільного курсу інформатики», «Підготовка учнів до олімпіад і конкурсів з інформатики». Знання та вміння, отримані під час вивчення вибіркової дисципліни «Методика навчання інформатики», будуть необхідні студентам під час проходження виробничої практики (а саме: педагогічної за другою предметною спеціальністю).

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальна методика викладання інформатики

Тема 1. Загальна характеристика шкільного курсу інформатики

Цілі і завдання шкільного курсу інформатики. Поняття інформатичної компетентності та інформаційної культури випускника школи. Особливості шкільного курсу інформатики. Понятійний апарат шкільного курсу інформатики. Міжпредметні зв'язки інформатики з іншими шкільними курсами. Стандарт шкільної освіти з інформатики. Загальна характеристика змістових ліній курсу інформатики. Задачі та шляхи реалізації шкільного курсу інформатики.

Тема 2. Стандарт шкільної освіти з інформатики

Призначення і функції освітнього стандарту в школі. Структура і основні компоненти стандарту. Мінімальний зміст освіти і вимоги до підготовки випускників школи. Основні змістовні лінії шкільного курсу інформатики. Вимоги до рівня знань, умінь і навичок, що визначені стандартом.

Тема 3. Базовий курс шкільної інформатики

Завдання навчання базового курсу інформатики, що забезпечує обов'язковий мінімум загальноосвітньої підготовки учнів в галузі інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій.

Основні компоненти змісту базового курсу інформатики, які визначаються вимогами стандарту з цього предмета. Аналіз основних існуючих програм базового курсу.

Аналіз навчальних і методичних посібників з курсу інформатики.

Методика і критерії оцінювання шкільних підручників та посібників з інформатики. Методичне, дидактичне, наочне і програмне забезпечення шкільного курсу інформатики.

Тема 4. Обладнання шкільного кабінету інформатики

Основні вимоги до шкільного кабінету інформатики. Обладнання кабінету. Робочі місця учнів і вчителя. Вимоги техніки безпеки. Комплект навчальної

обчислювальної техніки (КНОТ), його склад і призначення. Основні типи КНОТ. Локальна мережа, її використання в навчальному процесі.

Вимоги до КНОТ (технічні, ергономічні, санітарно-гігієнічні і інші). Санітарно-гігієнічні норми роботи на комп'ютері.

Засоби навчання в кабінеті обчислювальної техніки і їх використання в навчальному процесі.

Розділ 2. Методика навчання ІТ, алгоритмізації та програмування

Тема 5. Методика навчання інформатики та поурочне планування

Принципи дидактики і навчання інформатики. Формування пізнавального інтересу та розвиток критичного мислення учнів. Діяльнісний підхід у навчанні інформатики. Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчанні інформатики.

Технологія добору змісту навчання інформатики. Технологія добору методів, форм і засобів навчання.

Методи навчання інформатики. Метод демонстраційних прикладів та метод доцільних завдань. Організаційні форми і засоби навчання інформатики.

Тематичне і поурочне планування навчального процесу. План уроку, його основні складові.

Форми організації навчальної діяльності учнів при навчанні інформатики. Добір форм навчання, нові форми навчального процесу, використання методу навчальних (телекомунікаційних) проєктів. Поєднання колективних і індивідуальних видів навчальної діяльності на уроках інформатики. Самостійна робота учнів.

Методика проведення окремих етапів уроку інформатики. Підготовка вчителя до уроку. Методика проведення нестандартних типів уроків інформатики.

Дистанційна форма навчання інформатики.

Тема 6. Методика навчання основних розділів шкільного курсу інформатики

Методика навчання поняття інформації: взаємозв'язки між поняттями інформація і повідомлення; види інформації, форми та засоби зберігання, подання й передавання інформації; приклади різних носіїв інформації; принципи та можливості кодування інформації; способи опрацювання інформації; поняття шуму, взаємоперетворення інформації і шуму; одиниці вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв; властивості інформації.

Методика навчання інформаційних процесів: уявлення про суть інформаційних процесів, про структуру і основні елементи інформаційних систем, функціях зворотного зв'язку, процесах передавання інформації, лініях зв'язку, одиницях вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера; основні інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання, захист інформації.

Методика навчання інформаційної системи: уявлення про функціональну організацію інформаційної системи і загальні принципи роботи та побудови її

основних пристроїв і периферії, основні принципи функціонування інформаційної системи, компоненти інформаційного (програми та дані) забезпечення комп'ютера.

Методика навчання роботи з операційною системою та з дисками.

Методика ознайомлення з поняттям моделі і моделюванням.

Методика навчання інформаційно-комунікаційних технологій: технологія розв'язування задач на комп'ютері. Використання текстового і графічного редакторів, електронних таблиць, баз даних, інформаційно-пошукових систем, пакетів прикладних програм навчального призначення, телекомунікації, комп'ютерні мережі, електронна пошта, телеконференції, уявлення про мультимедіа технології. Організація пошуку інформації в Інтернет.

Тема 7. Методика навчання основ алгоритмізації та програмування

Методика навчання основ алгоритмізації: поняття алгоритму, властивості алгоритмів, виконавець алгоритму і система його команд, різні виконавці як засоби навчання основ алгоритмізації, базові алгоритмічні конструкції (слідування, цикл, розгалуження) і їх застосування для побудови алгоритмів. Навчальна алгоритмічна мова. Алгоритми роботи з величинами.

Ідеї і методи структурного програмування в шкільному курсі інформатики. Метод послідовного уточнення алгоритму. Методика навчання учнів побудови алгоритмів методом послідовного уточнення.

Задачі як основний засіб навчання інформатики. Методика навчання учнів загальних методів розв'язування задач з інформатики.

Методи проектування програмних продуктів. Етапи створення програмного продукту. Методика навчання поняття проекту. Ознайомлення учнів з модульним проектуванням; структурним програмуванням; об'єктно-орієнтованим проектуванням.

Методика вивчення мови програмування. Особливості вивчення систем візуального програмування.

Тема 8. Організація оцінювання результатів навчання з інформатики

Види і форми перевірки результатів навчання за умов 12-тибальної системи оцінювання (поточна, тематична, підсумкова). Критерії оцінювання (рівні засвоєння, якісні характеристики знань і умінь учнів). Комп'ютер як засіб для перевірки і оцінювання результатів навчання.

Психолого-дидактичний аналіз помилок учнів, шляхи їх попередження і виправлення. Тести з інформатики.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розділ 1. Загальна методика викладання інформатики								
Тема 1. Загальна характеристика шкільного курсу інформатики	22	2		20	22			22
Тема 2. Стандарт шкільної освіти з інформатики	24	2	2	20	24	2	2	20
Тема 3. Базовий курс шкільної інформатики	36	4	2	30	36	2	2	32
Тема 4. Обладнання шкільного кабінету інформатики	22	2		20	22			22
Разом за розділом 1	104	10	4	90	104	4	4	96
Розділ 2. Методика навчання ІТ, алгоритмізації та програмування								
Тема 5. Методика навчання інформатики та поурочне планування	28	4	2	22	28	2	2	24
Тема 6. Методика навчання основних розділів шкільного курсу інформатики	24	2	2	20	24	2	2	20
Тема 7. Методика навчання основ алгоритмізації та програмування	30	4	4	22	30	2	2	26
Тема 8. Організація оцінювання результатів навчання з інформатики	24	2	2	20	24	2		22
Разом за розділом 2	106	12	10	84	106	8	6	92
Усього годин	210	22	14	174	210	12	10	188

5. Теми лекційних занять

№ теми з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика шкільного курсу інформатики	2
2	Стандарт шкільної освіти з інформатики	2
3	Базовий курс шкільної інформатики	4
4	Обладнання шкільного кабінету інформатики	2
5	Методика навчання інформатики та поурочне планування	4
6	Методика навчання основних розділів шкільного курсу інформатики	2
7	Методика навчання основ алгоритмізації та програмування	4
8	Організація оцінювання результатів навчання з інформатики	2
Разом		22

6. Теми практичних занять

№ теми з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Програмне забезпечення курсу інформатики	2
3	Особливості вивчення інформатики в загальноосвітній школі	2
5	Метод навчання і завдання для його реалізації	2
6	Розробка плану-конспекту уроку з вивчення програмного забезпечення	2
7	Розробка плану-конспекту уроку з алгоритмізації та програмування	4
8	Розробка контрольних завдань в середовищі Learningapps	2
Разом		14

7. Самостійна робота

№ теми з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Еволюція навчального курсу «Інформатика»	10
1	Фундаментальні основи інформатики	10
2	Аналіз нормативних документів з дисципліни «Інформатика»	10
2	Порівняння підручників з дисципліни «Інформатика»	10
3	Змістові лінії курсу інформатики	10
3	Диференційоване навчання інформатики	10
3	Перспективи розвитку шкільного курсу інформатики	10
4	Шкільний кабінет інформатики	10
4	Використання інтерактивної дошки при навчанні інформатики	10

№ теми з/п	Назва теми	Кількість годин
5	Використання методу проектів в шкільному курсі інформатики	10
5	Структура плану-конспекту уроку та його наочне представлення	12
6	Класифікація методів навчання інформатики в школі	10
6	Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчанні інформатики	10
7	Особливості навчання математичним моделям і алгоритмам	10
7	Особливості навчання програмуванню	12
8	Розробка тестових завдань з інформатики в середовищі Google Classroom	10
8	Web-quest з інформатики	10
Разом		174

8. Види контролю і система накопичення балів

Види контролю з дисципліни «Методика навчання інформатики»: поточний контроль – виконання практичних завдань на заняттях, перевірка завдань самостійної роботи, контрольні портфоліо; підсумковий контроль – залік.

Система накопичення балів

Поточний контроль										Залік	Сума балів
Розділ 1					Розділ 2						
T1	T2	T3	T4	Портфоліо	T5	T6	T7	T8	Портфоліо		
4	6	8	4	8	6	6	6	6	6	40	100
30					30						

Критерії оцінювання кожного контрольного заходу

Тема	Контрольний захід	Критерії оцінювання	Кількість балів
Розділ 1			
Тема 1	1) Самостійна робота №1	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	2) Самостійна робота №2	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 2	3) Практичне завдання №1	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	4) Самостійна робота №3	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	5) Самостійна робота №4	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 3	6) Практичне завдання №2	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	7) Самостійна робота №5	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	8) Самостійна робота №6	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	9) Самостійна робота №7	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 4	10) Самостійна робота №8	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	11) Самостійна робота №9	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	12) Портфоліо	Виконання 4 завдання по 2 бали	8
Разом			30
Розділ 2			
Тема 5	13) Практичне завдання №3	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	14) Самостійна робота №10	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	15) Самостійна робота №11	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 6	16) Практичне завдання №4	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	17) Самостійна робота №12	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	18) Самостійна робота №13	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 7	19) Практичне завдання №5	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	20) Самостійна робота №14	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	21) Самостійна робота №15	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
Тема 8	22) Практичне завдання №6	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	23) Самостійна робота №16	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	24) Самостійна робота №17	Виконання 2 завдань по 1 балу	2
	26) Портфоліо	Виконання 3 завдання по 2 бали	6
Разом			30
	27) Залік	4 питання по 4 бали, 3 практичних завдання по 8 балів	40
Всього за семестр			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ЗА ШКАЛОЮ ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. Рекомендована література

Основна

1. Барболіна Т. М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навч. посіб. Ч. 1: Загальна методика. Полтава: ПДПУ, 2007. 124 с.
2. Бонч-Бруєвич Г. Ф., Носенко Т. І. Інтерактивний комплекс SMART Board у навчальному процесі. Київ : Київський ун-т імені Б. Гринченка, 2010. 108 с.
3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / за ред. Гуревича Р. С. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
4. Гущина Н.І., Косик В.М., Пушкарьова Т.О. Мультимедійний комплекс: на допомогу вчителю : метод. посіб. для вчителя. Київ : МОН, 2014. 88 с. – за матеріалами Першого освітнього фестивалю Epson «Інтерактивний світ знань».
5. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. Київ: Навчальна книга, 2003. 254 с.
6. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 2. Методика навчання інформаційних технологій. Київ: Навчальна книга, 2003. 287 с.
7. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики. Ч. 3. Методика навчання основним послугам глобальної мережі Інтернет. Київ: Навчальна книга, 2003. 230 с.

Додаткова

1. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів WEB 2.0 в освітньому процесі : метод. реком. Дніпро : ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017. 113 с.

2. Гороль П. К., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Шестопалюк О. В. Сучасні інформаційні засоби навчання. Київ : «Освіта України», 2007. 536 с.
3. Интерактивная доска в школе / сост. Е. А. Голодов, И. В. Гроцкая, В. Е. Бельченко. Волгоград: Учитель, 2009. 86 с.
4. Кужелева Г. А. Методика преподавания информатики : учеб. пособие. Илек, 2013. 31 с.
5. Николаева И. В., Давлетярова Е. П. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» : учеб. пособ. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. 225 с.
6. Найдьонова А. В. Використання технологій WEB 2.0 для розробки дидактичних матеріалів : метод. реком. Дніпро : [б.в.], 2017. 73 с.
7. Обучение работе с ПО «SMART Notebook TM». Уровень 2. SMART Technologies, 2012. 98 с.
8. Обучение работе с ПО «SMART Notebook TM». Уровень 1. SMART Technologies, 2012. 70 с.
9. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике: учеб. пособие. Москва: Высшая школа, 2004. 223 с.
10. Малева А. А., Малев В. В. Практикум по методике преподавания информатики. Воронеж: ВГПУ, 2006. 148 с. .

Інформаційні ресурси

1. Каталог освітніх ресурсів, новини освіти, вищі навчальні заклади України і Росії. *Освітній портал*. URL: <http://osvita.org.ua>.
2. Освітні програми. *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>.
3. Сайт вчителя інформатики Григоренка Сергія Васильовича. URL: <http://grigorenko-sv.pp.ua/>.
4. Сервіс Google Classroom. URL: <https://classroom.google.com>
5. Сервіс LearningApps. URL: <https://learningapps.org/>.
6. Український сайт програми Intel «Навчання для майбутнього». URL: <http://www.iteach.com.ua>.

Погоджено _____
 навчальний відділ
 « _____ »

