

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного
факультету

Каленик М.В.

« 30 » серпень 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

другий (магістерський) рівень

галузь знань **01 Освіта\ Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Математика)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Математика.Інформатика)**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету

« 30 » серпень 2022 р.

Голова: О.О. Дзюба
к.ф.н. - м.ф.н., доцент

Розробники:

Дегтярьова Неля Валентинівна – кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри інформатики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «18» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна О.В., доктор педагогічних наук, професор



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Магістр	Обов'язкова	
		Рік підготовки	
1		1	
Семестр			
1, 2		1, 2	
Лекції			
18		4	
Лабораторні			
32		8	
Самостійна робота			
130		168	
Консультації			
Вид контролю: екзамен		Вид контролю: екзамен	
Загальна кількість годин – 180			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної компетентності майбутніх учителів інформатики через систематизацію та узагальнення теоретичної бази знань з методики навчання інформатики учнів старшої школи та розвиток знань та вмінь з методики навчання інформатики в межах вибіркового модулю (у профільній школі).

2. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисциплінами та їх окремими розділами:

- шкільний курс інформатики базової школи;
- методика навчання математики в основній школі;
- методика навчання інформатики в основній школі;
- робота з пошуковими системами та сервісами глобальної мережі.

Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С.Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 року.

3. Результати навчання за дисципліною

ПРЗ 1. Знати основні світоглядні теорії та принципи навчання і професійній діяльності, концептуальні засади шкільної освіти в галузі математики, інформатики; цілей і завдань навчання математики та інформатики в старшій школі, наукових основ шкільного курсу математики та актуальних питань розвитку інформаційно-цифрових технологій.

ПРЗ 3. Знати методологію наукового пізнання та формування математичної картини світу, закони, методи та методики проведення досліджень; основні принципи і засоби пошуку, систематизації, узагальнення інформації.

ПРЗ 4. Знати сучасні концепції навчання й виховання, актуальні питання педагогіки, методики навчання математики, методики навчання інформатики; традиційних та інноваційних підходів до організації освітнього процесу, методів і прийомів, технологій навчання, форм організації навчальних занять, форм організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРЗ 5. Знати особливості змістових ліній шкільного курсу математики, спеціальних методик навчання конкретних тем курсу математики та інформатики в старшій школі в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРЗ 6. Знати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, традиційні та сучасні методи та технології навчання, різноманітність форм організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти; основні вербальні та невербальні прийоми і засоби впливу на суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРЗ 7. Знати підходи до доцільного вибору інформаційно-комунікаційних технологій для використання у процесі навчання математики та інформатики, у професійній діяльності в цілому.

ПРЗ 8. Знати теоретичні засади контролю, діагностування й моніторингу навчальних досягнень учнів з математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРЗ 9. Знати основні аспекти створення творчого освітнього середовища у процесі навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 1. Уміння використовувати власну систему знань щодо психолого-педагогічних особливостей різних груп учнів (зокрема учнів з особливими освітніми потребами) у процесі планування, організації та здійснення навчання математики та інформатики у старшій школі.

ПРУ 2. Уміння продемонструвати та застосовувати знання фундаментальних математичних теорій та знань з інформатики; знаходити, переусвідомлювати, доповнювати з різних джерел теоретичні відомості щодо

особливостей змістових ліній шкільних курсів математики та інформатики, грамотно структурувати і подавати відповідний навчальний матеріал; застосовувати ґрунтовні знання шкільного курсу математики та інформатики для розв'язування завдань різних рівнів складності, типових, компетентнісних завдань, завдань олімпіадного характеру в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 3. Уміння та готовність доцільно підбирати, вдосконалювати та використовувати традиційні та інноваційні підходи до організації освітнього процесу, методи і прийоми, технології навчання, форми організації навчальних занять та навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання, адаптувати їх до авторської методичної системи навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 4. Уміння та готовність оцінювати ситуацію та/або завдання на основі всебічного аналізу з метою виявлення шляхів вирішення проблем / розв'язування завдань; використовувати та вдосконалювати методики навчання конкретних тем курсу математики та інформатики в старшій школі; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності з урахуванням цільової аудиторії в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 5. Уміння використовувати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, методи та технології навчання, форми організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання у конкретних умовах; проектувати і провести урок/ заняття з математики та інформатики в старшій школі з урахуванням специфіки навчальних цілей, контингенту учнів в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 6. Уміння доцільно використовувати різноманітні форми, методи, прийоми, засоби діагностики навчальних досягнень з математики та інформатики учнів, контролю й оцінювання результатів навчальної діяльності суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 7. Уміння формувати й підтримувати інтерес суб'єктів навчання до математики та інформатики, належний рівень їх мотивації до навчання математики та інформатики; продукувати умови для створення творчого освітнього середовища в ході навчання; ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики та інформатики; застосовувати різноманітні підходи до підготовки суб'єктів навчання до науково-дослідної роботи, участі у олімпіадах, турнірах, конкурсах з предмету, популяризувати математику як науку в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 8. Уміння визначати актуальні наукові проблеми, планувати, організовувати та здійснювати деякі фрагменти досліджень в галузі методики навчання математики самостійно / у складі дослідницького колективу з високим ступенем самостійності та з дотриманням принципів академічної доброчесності.

ПРУ 9. Уміння відшукувати інформацію у різноманітних джерелах, аналізувати, оцінювати її достовірність, систематизувати, узагальнювати її;

грамотно готувати наукові тексти, доповіді, презентації, здійснювати публічну апробацію одержаних результатів, брати участь у науковій дискусії

ПРК 1. Володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні математики та інформатики (грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано висловлювати власні думки, міркування, почуття; використовувати одну з іноземних мов на рівні, що дозволяє отримувати та оцінювати інформацію з зарубіжних джерел в галузі професійної діяльності).

ПРК 2. Володіти навичками ефективної комунікації в процесі навчання математики та інформатики; продуктивно спілкуватись під час співпраці в команді, грамотно вести діалог, брати участь у дискусіях щодо вирішення професійних проблем; організовувати комунікацію учнів, створювати умови для ефективної евристичної бесіди, дискусії, мозкового штурму.

ПРК 3. Уміння використовувати основні вербальні та невербальні прийоми й засоби впливу на здобувачів освіти; обирати, вдосконалювати, створювати та застосовувати відповідне доцільне методичне і дидактичне забезпечення освітнього процесу; доцільно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для підтримки навчально-пізнавального процесу (для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації, розробки власних електронних ресурсів)

4. Критерії оцінювання результатів навчання

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує набуті знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід розв'язання задачі, аргументувати його ефективність; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82–89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, здатний теоретично обґрунтовувати обрані шляхи розв'язання завдань, успішно виконує лабораторні роботи з використанням спеціалізованих джерел; при викладенні окремих питань допускає несуттєві неточності та/або незначні помилки; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
74–81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, здатний

	критично оцінювати джерела, проте у відповідях припускається помилок, які після вказівки здатний усунути; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
64–73	Студент володіє матеріалом, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи, аргументувати алгоритм вирішення завдань; ситуативно здатний розв'язувати поставлені завдання, успішно виконує завдання за зразком, проте без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо володіє теоретичними основами теми; лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями та\ або помилками; лабораторних робіт виконує та захищає понад 66%.
60–63	Ситуативно володіє матеріалом, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати власні знання; орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесів та функціоналу програмних засобів; ситуативно здатний до критичного аналізу та пошуку потрібних джерел; демонструє результати виконання не менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі; неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних; демонструє результати виконання менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань.

Розподіл балів

Поточний контроль				Разом	Іспит	Сума
Розділ 1		Розділ 2				
Т 1.1	Т 1.2	Т 2.1	Т 2.2	55	25	100
15	10	15	15			
Контроль самостійної роботи				20		
5	5	5	5			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання лабораторних робіт та їхній захист, комп'ютерне тестування, підготовка матеріалів до проведення елементів уроків, моделювання елементів уроків, участь в дискусії, проведення екзамену.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ I. Методика навчання інформатики: загальні підходи

Тема 1.1. Методика навчання інформатики як наука. Особливості шкільного курсу інформатики. Компетентнісний підхід в освіті. Інформатичні компетентності. Інформаційна культура. Зміна змісту шкільного курсу інформатики для старших класів. Аналіз програм шкільного курсу інформатики. Аналіз підручників шкільного курсу інформатики профільної школи.

Тема 1.2. Методична система навчання інформатики. Складові методичної системи навчання інформатики. Принципи та методи навчання інформатики. Зміст навчання інформатики: обов'язкові та вибіркові модулі. Апаратне та програмне забезпечення сучасних шкіл. BYOD-технології. Сервіси глобальної мережі для усвідомленого засвоєння матеріалу учнями старших класів.

Розділ II. Методичні особливості навчання інформатики учнів профільної школи

Тема 2.1. Методичні особливості навчання тем обов'язкових модулів за освітньою програмою. Зміст навчання. Аналіз викладення тем в підручниках. Методи навчання. Інтерактивні методи навчання в контексті вивчення вказаної теми. Реалізація диференційованого підходу. Підготовка дидактичних матеріалів. Методи діагностування навчальних досягнень учнів.

Тема 2.2. Методичні особливості навчання вибіркового модуля. Доцільність вибору модуля для навчання учнів. Урахування сучасних відомостей щодо оновлення змісту навчання. Аналіз викладення теми в підручниках на прикладі вибраного модуля. Методи навчання. Інтерактивні методи навчання в контексті вивчення вказаної теми. Реалізація диференційованого підходу. Методи діагностування навчальних досягнень учнів. Підготовка дидактичних матеріалів. Програмні засоби для візуалізації матеріалу вчителем з метою підготовки до уроку. Сервіси глобальної мережі

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	Усього					Усього	у тому числі					
		Лекції	Практ.	Лаб.р.	Конс.		Сам.р.	Лекції	Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.
Розділ 1. Методика навчання інформатики: загальні підходи												
Тема 1.1. Методика навчання інформатики як наука	18	4		4		10	24	2		2		20
Тема 1.2. Методична система навчання інформатики	18	4		4		10	20					20
Розділ II. Методичні особливості навчання інформатики учнів профільної школи												
Тема 2.1. Методичні особливості навчання теми «Цифрові технології в суспільстві», теми «Візуалізація даних»	68	6		12		50	86	2		4		80
Тема 2.2. Методичні особливості навчання вибіркового модулю	76	4		12		60	50			2		48
Усього годин	180	18		32		130	180	4		8		168

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Інформатичні компетентності. Інформаційна культура вчителя інформатики	2	1
2.	Актуальні програми та підручники з інформатики для профільної школи	2	1
3.	Методична система. Методи навчання та діагностування	2	
4.	Світовий досвід організації освітнього процесу, у тому числі інформатики	2	
5.	Підготовка вчителя до навчання учнів темі «Цифрові технології в суспільстві»	2	1

6.	Проведення елементів уроків з теми «Цифрові технології в суспільстві»	2	1
7.	Підготовка вчителя до навчання учнів темі «Візуалізація даних»	2	1
8.	Проведення елементів уроків з теми «Візуалізація даних»	2	1
9.	Методичні особливості навчання вибіркового модуля	2	
10.	Проведення елементів уроків з теми на вибір з вибіркового модуля	2	
11.	Методичні особливості навчання теоретичних основ інформатики на прикладі модуля «Математичні основи інформатики»	2	
12.	Проведення елементів уроків з теми на вибір з теоретичних основ інформатики	2	2
13.	Поглиблене вивчення інформатики	2	
14.	Підготовка учнів до участі в олімпіадах	2	
15.	Виконання олімпіадних завдань	4	
Усього годин		32	8

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Семеніхіна О.В., Білошапка Н.М., Безуглий Д.С. Візуалізація та її використання у професійній діяльності вчителя: Навчальний посібник. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2018. 158 с.
2. Дегтярьова Н.В. Методичні особливості вивчення основних понять шкільного курсу інформатики. Суми : ФОП Цьома С.П., 2017. 54 с.
3. Морзе Н.В. та ін. Підручник з інформатики для 10-х класів закладів загальної середньої освіти. Київ. УОВЦ «Оріон». 2018. 240 с.
4. Ривкінд Й.Я та ін. Інформатика (рівень стандарту): підручник для 10-го кл. (11-го) закл. заг. серед. освіти. Київ. Генеза. 2018. 144 с.
5. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з інформатики / Н.В. Морзе та ін. – К. : Центр навч.-метод. л-ри, 2014. – 90 с.
6. Компетентнісні задачі. Підготовка до ДПА з інформатики / упор. О.Журибеда – К. : Редакція газет природничо-математичного циклу, 2014. – 88с.
7. Морзе Н.В. Компетентнісні задачі з інформатики / Н.В. Морзе // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наук. праць / Редрада. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. - № 6 (13). – С.31-38.
8. Свістельник І. Інформаційна культура студента. Навч. пос. К. 2018. 182 с.

9. Журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї».
10. Журнал «Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах»
11. Журнал «Інформатика в школі»

Допоміжна

1. Дегтярьова Н.В. Методичні особливості вивчення основних понять шкільного курсу інформатики (5-9 клас). Суми : ФОП Цьома С.П., 2017. 54 с.
2. Мельник Р. А. Інформаційні та комп'ютерні технології. К. : Патерік. 2018. 248 с.
3. Шаховська Н. Б., Камінський Р. М., Вовк О. Б. Інформаційні та комп'ютерні технології. К. : Патерік. 2018. 392 с.
4. Пекарський, Б. Г. Основи програмування : навч. посіб. – К. : Кондор, 2016. – 364 с. 5.
5. Добірка інтерактивних матеріалів з інформатики та ІКТ. URL: <https://learningapps.org/index.php?category=10&s=>
6. Ривкінд Й.Я та ін. Інформатика: підручник для 8-го кл. загальноосвітн. навч. закл. Київ. Генеза. 2016. 288 с.
7. Морзе Н.В. та ін. Підручник з інформатики для 8-х класів закладів загальної середньої освіти. Київ. Видавничий дім «Освіта». 2016. 264 с.
8. Ривкінд Й.Я та ін. Інформатика: підручник для 9-го кл. загальноосвітн. навч. закл. Київ. Генеза. 2017. 288 с.
9. Морзе Н.В. та ін. Підручник з інформатики для 9-х класів закладів загальної середньої освіти. Київ. УОВЦ «Оріон». 2017. 208 с.
10. Ривкінд Й.Я та ін. Інформатика (рівень стандарту): підручник для 10-го кл. (11-го) закл. заг. серед. освіти. Київ. Генеза. 2018. 144 с.
11. Морзе Н.В. та ін. Підручник з інформатики для 9-х класів закладів загальної середньої освіти. Київ. УОВЦ «Оріон». 2018. 240 с.

Примітка.

Підручники можна знайти в електронному вигляді на офіційних сайтах: <https://pidruchnyk.com.ua>, <http://shkola.in.ua>, <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronni-pidruchniki>, <https://4book.org/uchebniki-ukraina>

Інформаційні ресурси

1. Сайт Міністерства освіти і науки України URL: <http://www.mon.gov.ua>
2. Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. Наказ міністерства № 371 від 05.05.2008 URL: <http://www.mon.gov.ua/ua//activity/education/56/general-secondary-education>
3. Постанова "Про затвердження Державного стандарту базової загальної середньої освіти": URL: http://www.mon.gov.ua/images/files/...serednya/derzh-standart/derj_standart.doc
4. Навчальна програма для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів URL: http://www.mon.gov.ua/ua//activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/1352202396/
5. <https://pidruchnyk.com.ua>
6. <https://learningapps.org/>
7. https://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Programming101/2015_T1/ about – МВОК Prometheus. Основи програмування
8. <http://uk.wikipedia.org>.
9. Цифрова освіта та навчання від Mozaik. URL: <https://www.mozaweb.com/uk/index.php>

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп'ютерів з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (Браузери Google Chrome, Opera, Chromium, Mozilla Firefox, інші; пакет офісних програм, програми перегляду відео, графічні редактори тощо).