

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А. С. МАКАРЕНКА

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА МЕТОДИК ЇХ НАВЧАННЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного факультету

Михайло КАЛЕНИК

« 31 » серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика навчання фізики

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

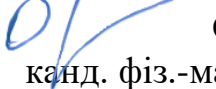
спеціальність 014 Середня освіта (Фізика та Астрономія)
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма

Середня освіта (Фізика. Математика)
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною комісією
фізико-математичного
факультету
« 31 » серпня 2023 р.

Голова  Оксана ОДІНЦОВА
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Розробники:

1. Каленик М.В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики, фізики та методик їх навчання

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики, фізики та методик їх навчання

Протокол № 1 від «31» серпня 2023 р.

Завідувачка кафедри математики,
фізики та методик їх навчання



Ольга ЧАШЕЧНИКОВА,
доктор педагогічних наук, професор

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 10	Бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки:
3-й та 4-й		
Семестр		
6, 7		
Лекції		
44 год.		
Практичні, семінарські		
30 год.		
Лабораторні		
54		
Самостійна робота		
172 год.		
Консультації:		
2		
Загальна кількість годин – 300 годин	Вид контролю:	
	6 - екзамен 7 - екзамен	

Мета вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання фізики»

Метою вивчення курсу є сформулювати уявлення про побудову навчального змісту шкільного курсу фізики на основі його покомпонентного аналізу, про циклічність процесу навчання і базову структуру окремих його циклів; проаналізувати методи навчання з урахуванням узагальнених способів діяльності з різними джерелами інформації; зорієнтувати майбутніх вчителів на творчий підхід до організації окремих уроків фізики та їх систем.

Завданнями курсу є:

- розглянути існуючі погляди на структуру і зміст навчальних занять з фізики;
- надати практичні рекомендації до планування і проведення уроків;
- розглянути сучасні та традиційні підходи організації процесу навчання фізики.
- опанувати основні поняття методології викладання фізики, способи оцінювання навчальних досягнень учнів, методи розв'язування типових фізичних задач, основні типи лабораторних робіт і робіт практикуму.
- навчити генералізувати навчальний зміст, планувати заняття фізики, проводити демонстраційні досліди, організовувати раціональні способи діяльності учнів під час навчання, розв'язувати основні типи фізичних задач.

Після вивчення дисципліни «Методика навчання фізики» здобувачі повинні володіти:

інтегральною компетентністю:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук, фізики, математики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в базовій школі.

загальними компетентностями:

ЗК 1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність).

ЗК 2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (соціальна компетентність).

ЗК 3. Здатність виявляти повагу та цінувати українську національну культуру, багатоманітність і мультикультурність у суспільстві; здатність до вираження національної культурної ідентичності, творчого самовираження (культурна компетентність).

ЗК 4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети та працювати в команді (лідерська компетентність).

ЗК 5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність).

2. Передумови для вивчення дисципліни «Методика навчання фізики»

До початку вивчення курсу «Методика навчання фізики» студенти повинні оволодіти знаннями зі шкільного курсу фізики, шкільного курсу математики, ІКТ, курсів загальної фізики (Механіка, Молекулярна фізики, Електрика і магнетизм), елементарної математики, педагогіки та психології.

3. Результати навчання за дисципліною «Методика навчання фізики»

Знання	ПРЗ 2	Знати загальні питання методики навчання фізики, методики шкільного фізичного експерименту, методики вивчення окремих тем шкільного курсу фізики та методики навчання математики.
	ПРЗ 4	Знати основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання фізики та математики, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання фізики та математики.
	ПРЗ 5	Знати форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з фізики та математики
	ПРЗ 6	Знати зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики та математики
Уміння	ПРУ 2	Володіти методикою проведення сучасного фізичного експерименту, вміти застосовувати всі його види у навчальному процесі з фізики.
	ПРУ 3	Розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу фізики та математики.
	ПРУ 5	Проектувати різні типи уроків і конкретну технологію навчання фізики та математики та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляти річний, тематичний, поурочний плани.
	ПРУ 6	Застосовувати методи діагностування досягнень учнів з фізики та математики, добирати й розробляти завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи.

	ПРУ 7	Уміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних технологій.
	ПРУ 8	Самостійно аналізувати, порівнювати, критично осмислювати загальнонаукову та фахову науково-методичну інформацію; пропонувати шляхи вирішення досліджуваної проблеми, аргументувати власну позицію.
	ПРУ 9	Формувати в учнів основи цілісної наукової картини світу через міжпредметні зв'язки, відповідно до вимог державного стандарту в ЗЗСО.
	ПРУ 10	Дотримуватися правових норм і законів, нормативно-правових актів України, усвідомлювати необхідність їх дотримання
Комунікація	ПРК 1	Володіння основами професійної мовленнєвої культури при навчанні фізики та математики
	ПРК 3	Ефективна комунікація в процесі навчання фізики та математики.
	ПРК 4	Ефективна взаємодія в команді, у професійному колективі та з представниками інших професійних груп
Автономія і відповідальність	ПРА 1	Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності
	ПРА 2	Відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності

4. Критерії оцінювання результатів навчання

100– бальна шкала	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; застосовує знання при розв'язуванні

	завдань, може пояснити хід розв'язання, аргументувати ефективність шляху їх виконання. Правильно розв'язує завдання контрольних робіт у межах понад 90%. Студент демонструє у наявності результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
82 – 89	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань, розв'язує завдання, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно розв'язує більшість завдань контрольних робіт, що становить від 82 до 90%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
74 - 81	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно розв'язує частину завдань контрольних робіт, що становлять від 74 до 81%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
64 - 73	Вільно володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів. Може виконати елементарні завдання з теми. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичні завдання виконує з суттєвими неточностями, правильно розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 64 до 73%. Виконує завдання практичних занять понад 64%.
60 – 63	Володіє матеріалом лекцій, не виявляє додаткове опанування та розширення знань. Знає основні поняття, відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні кроків розв'язання завдань. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 60 до 63%
35 – 59	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, розв'язує прості практичні завдання. Допускає суттєві помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування

	практичного завдання. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах 36-59%
1 –34	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 0- до 35%

**Розподіл балів, що отримують студенти, за розділами та видами діяльності
6-й семестр**

РОЗДІЛ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ			Всього
Дом. робота, відповіді	Проведення уроку	Самостійна робота	
10	15	5	30
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)			Всього
Дом. робота, відповіді	Розв'язування задач	Самостійна робота	
10	25	10	45
Екзамен			25
Разом			100

7-й семестр

РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)			Всього
Дом. робота, відповіді	Розв'язування задач	Самостійна робота	
10	45	20	75
Екзамен			25
Разом			100

Результати навчання, здобуті у неформальній та / або інформальній освіті визначаються в системі формальної освіти у процесі опанування навчальної дисципліни в порядку визначеному Положенням про порядок визнання результатів навчання у неформальній та / або інформальній освіті в СумДПУ імені А.С.Макаренка.

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	
60 - 63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Важливим елементом навчального процесу при вивченні дисципліни «Методика навчання фізики» є **поточний контроль** рівня знань студентів, що свідчить про засвоєння вивченого матеріалу, рівень підготовки студентів для виконання передбачених завдань. Контроль знань дозволяє оцінювати та вимірювати здобуті студентами в процесі навчання знання, уміння та навички, відіграє важливу роль у забезпеченні належного рівня підготовки фахівців.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

- усне опитування під час проведення практичних занять;
- проведення поточних письмових самостійних робіт;
- виконання студентами завдань для самостійної роботи;
- проведення контрольних робіт;
- демонстрація експериментів в контексті уроку;
- проведення екзамену відповідно до програми.

Поточний контроль здійснюється шляхом прийняття виконаних завдань та робіт на практичних заняттях, проведення контрольних робіт.

Поточний контроль здійснюється у двох формах:

- контроль систематичності та активності роботи студентів протягом семестру при вивченні програмного матеріалу дисципліни;
- проміжний контроль.

Систематичність та активність роботи студентів протягом семестру контролюється за такими напрямками: регулярність відвідування практичних занять; відповіді на запитання викладача; результативність експрес-опитування; участь у студентських конференціях, олімпіадах, конкурсах за напрямками, що відповідають тематичній спрямованості дисципліни.

Проміжний контроль здійснюється шляхом проведення контрольних робіт.

Завдання для проміжного контролю комплектуються з задач за темами дисципліни.

Контроль самостійної роботи студентів з дисципліни передбачається на основі застосування наступних форм:

- перевірка завдань, що самостійно виконуються студентами при підготовці до семінарських та практичних занять;

- проведення тестування, виконання розрахунково-аналітичних завдань за темами навчальної дисципліни.

Оцінювання видів поточної роботи студентів здійснюється за бальною шкалою в залежності від рівня знань.

Зазначені форми контролю тісно взаємопов'язані та здійснюються таким чином, щоб стимулювати ефективну роботу студентів протягом семестру та забезпечити об'єктивне оцінювання їх знань.

За результатами оцінювання засвоєння студентами теоретичного матеріалу та виконання практичного завдання визначається рівень засвоєння програмного матеріалу та виставляється диференційована підсумкова оцінка за бальною шкалою, що характеризує успішність студента.

6. Програма навчальної дисципліни «Методика навчання фізики»

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Тема 1.1. Методика навчання фізики. Способи організації навчальних занять в історії методики навчання фізики.

Тема 1.2. Структурування навчального змісту.

Тема 1.3. Процес навчання. Циклічність процесу навчання. Значущість змісту діяльності навчання.

Тема 1.4. Формування знань з фізики. Формування пізнавальних і практичних умінь. Управління пізнавальною діяльністю учнів. Активізація пізнавальної діяльності учнів.

Тема 1.5. Шкільний фізичний експеримент. Демонстраційний експеримент.

Тема 1.6. Фронтальні лабораторні роботи. Фізичний практикум. Формування вмінь роботи з текстом. Формування часткових умінь роботи з навчальною літературою з фізики.

Тема 1.7. Класифікація задач. Структура діяльності з розв'язування фізичних задач. Формування умінь розв'язування задач.

Тема 1.8. Використання нових інформаційних технологій навчання.

Тема 1.9. Навчальний процес. Типи уроків та їх види. Планування навчального процесу. Планування уроків фізики.

Тема 1.10. Оцінювання навчальних досягнень учнів.

Тема 1.11. Фізична величина. Перші уроки фізики в 7 класі.

Тема 1.12. Узагальнений план діяльності з вивчення фізичних величин. Застосування узагальненого плану діяльності до вивчення окремих груп фізичних величин. Вивчення фізичних приладів та технічних пристроїв.

РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

**(методика вивчення питань шкільного курсу фізики
розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)**

Механіка

Тема 2.1. Механічний рух.

Тема 2.2. Динаміка.

Тема 2.3. Закони збереження.

Молекулярна фізика

Тема 2.4. Молекулярно-кінетична теорія

Тема 2.5. Газові закони

Тема 2.6. Внутрішня енергія. Закони термодинаміки. Робота теплових двигунів.

РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

**(методика вивчення питань шкільного курсу фізики
розділ «Електродинаміка»)**

Тема 3.1. Електростатика.

Тема 3.2. Електричне поле

Тема 3.3. Електричний струм.

Тема 3.4. Магнітне поле.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни «Методика навчання фізики»

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.		Самост.	Лекції	Практ.	Лабор.
РОЗДІЛ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ										
Тема 1.1. Методика навчання фізики. Способи організації навчальних занять в історії методики навчання фізики.	2	2								
Тема 1.2. Структурування навчального змісту.	2	2								
Тема 1.3. Процес навчання. Циклічність процесу навчання. Значущість змісту діяльності навчання.	2	2								
Тема 1.4. Формування знань з фізики. Формування пізнавальних і практичних умінь. Управління пізнавальною діяльністю учнів. Активізація пізнавальної діяльності учнів.	2	2								
Тема 1.5. Шкільний фізичний експеримент. Демонстраційний експеримент.	6	2			6					
Тема 1.6. Фронтальні лабораторні роботи. Фізичний практикум. Формування вмінь роботи з текстом. Формування часткових умінь роботи з навчальною літературою з фізики.	6	2			4					
Тема 1.7. Класифікація задач. Структура діяльності з розв'язування фізичних задач. Формування умінь розв'язування задач.	6	2			4					
Тема 1.8. Використання нових інформаційних технологій навчання.	2	2								
Тема 1.9. Навчальний процес. Типи уроків та їх види. Планування навчального процесу. Планування уроків фізики.	8	2			6					
Тема 1.10. Оцінювання навчальних досягнень учнів.	4	2		2						

Тема 1.11. Фізична величина. Перші уроки фізики в 7 класі.	16	2		4		10							
Тема 1.12. Узагальнений план діяльності з вивчення фізичних величин.	26	2		4		20							
Усього годин за розділом 1	84	24	0	10	0	50							
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)													
Тема 2.1. Механічний рух.	20	2	4	4		10							
Тема 2.2. Динаміка.	24	2	2	6		14							
Тема 2.3. Закони збереження.	18	2	2	4		10							
Тема 2.4. Молекулярно-кінетична теорія.	22	2	4	4		12							
Тема 2.5. Газові закони.	26	2	4	4		16							
Тема 2.6. Внутрішня енергія. Робота теплових двигунів.	22	2	4	6		10							
Усього годин за розділом 2	132	12	20	28	0	72							
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)													
Тема 3.1. Електростатика.	12	2	2	4		4							
Тема 3.2. Електричне поле.	14	2	2	4		6							
Тема 3.3. Електричний струм.	30	2	4	4		20							
Тема 3.4. Магнітне поле.	26		2	4		20							
Усього годин за розділом 3	82	8	10	16	0	50							
Разом з дисципліни	300	44	30	54	0	172							

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
6-й семестр		
Розділ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ		
1	Методика навчання фізики. Способи організації навчальних занять в історії методики навчання фізики.	2
2	Структурування навчального змісту.	2
3	Процес навчання. Циклічність процесу навчання. Значущість змісту діяльності навчання.	2
4	Формування знань з фізики. Формування пізнавальних і практичних умінь. Управління пізнавальною діяльністю учнів. Активізація пізнавальної діяльності учнів.	2
5	Шкільний фізичний експеримент. Демонстраційний експеримент.	2
6	Фронтальні лабораторні роботи. Фізичний практикум. Формування вмінь роботи з текстом. Формування часткових умінь роботи з навчальною літературою з фізики.	2
7	Класифікація задач. Структура діяльності з розв'язування фізичних задач. Формування умінь розв'язування задач.	2
8	Використання нових інформаційних технологій навчання.	2
9	Навчальний процес. Типи уроків та їх види. Планування навчального процесу. Планування уроків фізики.	2
10	Оцінювання навчальних досягнень учнів.	2
11	Фізична величина. Перші уроки фізики в 7 класі.	2
12	Узагальнений план діяльності з вивчення фізичних величин. Застосування узагальненого плану діяльності до вивчення окремих груп фізичних величин. Вивчення фізичних приладів та технічних пристроїв.	2
Разом за розділом 1		24
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)		
Механіка		
12	Способи опису механічного руху. Види механічного руху, їх характеристики і закони.	2
13	Перший закон Ньютона. Маса тіла. Сила. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Сила притягання до Землі і сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Сила пружності. Сила тертя.	2
14	Імпульс. Закон збереження імпульсу. Механічна робота. Енергія. Закон збереження механічної енергії. Загальна логіка вивчення розділу «Механіка».	2
Молекулярна фізика		
15	Тема 2.4. Предмет вивчення молекулярної фізики. МКТ. Статистичний і термодинамічний метод. Основні положення МКТ. Молекула і її характеристики. Кількість речовини. Рух і взаємодія молекул. Температура. Термодинамічний і молекулярно-	2

	кінетичний зміст поняття температури. Температурні шкали. Абсолютний нуль.	
16	Тема 2.5. Ідеальний газ. Моделювання у фізиці. Поняття "ідеальний газ" - термодинамічне й молекулярно-кінетичне. Основне рівняння МКТ. Рівняння стану ідеального газу. Газові закони. Рівняння стану. Логіка вивчення газових законів.	2
17	Тема 2.6. Внутрішня енергія. Термодинамічний і молекулярно-кінетичний зміст поняття внутрішня енергія. Теплота і робота. Перший закон (начало) термодинаміки. Другий закон (начало) термодинаміки. Робота теплових двигунів.	2
Разом за розділом 2		12
Разом за семестр		36
7-й семестр РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)		
18	Тема 3.1. Електродинаміка у шкільному курсі фізики. Електромагнітне поле і речовина. Роль системи відліку в електродинаміці. Електричний заряд. Дискретність, інваріантність, збереження заряду. Закон Кулона. Електростатичне поле. Далекодія і близькодія. Електричне поле. Напруженість - силова характеристика поля. Потенціал - енергетична характеристика поля.	2
19	Тема 3.2. Провідники в електростатичному полі. Електростатична індукція. Діелектрики в електростатичному полі. Поляризація діелектриків. Поле всередині діелектрика. Електроємність.	2
20	Тема 3.3. Електричний струм. Електрорушійна сила. Сторонні сили. ЕРС. Електричне поле за наявності постійних струмів. Механізм здійснення постійного струму. Стаціонарне електричне поле. Закон Ома. Закон Ома для однорідної, неоднорідної ділянок і повного кола. Класична теорія електропровідності металів. Основні положення теорії. Вивід законів Ома і Джоуля-Ленца.	2
21	Тема 3.4. Магнітне поле. Магнітна індукція і силові лінії магнітного поля. Постійні магніти і гіпотеза Ампера. Способи введення поняття "магнітна індукція " у шкільному курсі фізики. Магнітні властивості речовини. Магнетики. Діамагнетики. Парамагнетики. Феромагнетики. Електромагнітна індукція. Явище електромагнітної індукції. Індукційне електричне поле. Явище самоіндукції. Індуктивність.	2
Разом за семестр		8
Разом з дисципліни		44

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
6-й семестр		
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)		
Механіка		
1	Розв'язування задач на прямолінійні рівномірний і рівнозмінний рухи, на вільне падіння тіл і рух тіла, кинутого вертикально	2
2	Логіка введення класичного закону додавання швидкостей. Розв'язування задач на класичний закон додавання швидкостей	2
3	Розв'язування задач на рух тіла під дією на нього різних видів сил. Логіка вивчення закону збереження імпульсу. Розв'язування задач на закон збереження імпульсу	2
4	Розв'язування задач на роботу сили і потужність	2
5	Розв'язування задач на закони збереження енергії та імпульсу	2
Разом		10
Молекулярна фізика		
6	Логіка вивчення рівняння стану ідеального газу і газових законів Розв'язування задач із застосуванням рівняння Менделєєва-Клапейрона	2
7	Розв'язування задач на властивості пари	2
8	Розв'язування задач пов'язаних зі зміною внутрішньої енергії тіла під час теплопередачі	2
9	Розв'язування задач на зміну внутрішньої енергії тіла під час виконання роботи	2
10	Логіка вивчення першого закону термодинаміки. Розв'язування задач на перший закон термодинаміки і роботу теплової машини	2
Разом		10
7-й семестр		
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)		
11	Розв'язування задач із рівноваги заряджених тіл, розрахунку руху, роботи, енергії в електростатичному полі	2
12	Розв'язування задач з визначення характеристик конденсаторів та їх систем.	2
13	Розв'язування задач на застосування законів постійного струму	2
14	Розв'язування задач на застосування сил Ампера і Лоренца	2
15	Розв'язування задач на застосування законів електромагнітної індукції	2
Разом		10
Разом з дисципліни		30

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
6-й семестр		
Розділ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ		
1	Методика проведення уроків на тему: «Фізика – наука про природу. Методи вивчення фізичних явищ»	2
2	Методика проведення уроків на тему: «Фізична величина. Вимірювання фізичних величин»	2
3	Методика проведення уроків на тему: «Математичні дії над фізичними величинами. Одиниці вимірювання фізичних величин»	2
4	Методика проведення уроків на тему: «Загальні властивості твердих тіл, рідин і газів. Молекули»	2
5	Методика проведення уроків на тему: «Дифузія. Взаємодія молекул»	2
Разом за розділом 1		10
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)		
Механіка		
6	Механічний рух. Інерція. Маса тіла. Густина.	2
7	Тиск.	2
8	Механічна робота. Потужність. Прості механізми	2
9	Енергія. Закон збереження та перетворення енергії	2
10	Механічні коливання і хвилі.	2
11	Захист лабораторних робіт	4
Разом		14
Молекулярна фізика		
12	Будова речовини. Зміна агрегатного стану речовини	2
13	Сила Архімеда.	2
14	Гідро-аеростатика	2
15	Внутрішня енергія. Кількість теплоти.	2
16	Властивості газів, пари, рідини.	2
17	Захист лабораторних робіт	4
Разом		14
Разом за розділом 2		28
7-й семестр		
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)		
18	Електростатика. Електричний заряд. Електричне поле.	2
19	Сила струму. Напруга. Опір.	2
20	Електричний струм в металах і напівпровідниках. Струм у вакуумі та газах	2

21	Магнітне поле. Електромагнітна індукція.	2
22	Електромагнітні коливання.	2
23	Захист лабораторних робіт	6
Разом за розділом 3		16
Разом з дисципліни		54

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
6-й семестр		
Розділ 1. ПИТАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ		
1	Технологія особистісно-орієнтованого навчання	2
2	Інтерактивні технології навчання	4
3	Проектна технологія навчання	4
4	Інформаційні технології навчання	4
5	Модульне навчання	2
6	Проблемне навчання	4
7	Компетентнісний підхід	4
8	Діяльнісний підхід	2
9	Наступність у формуванні фізичних понять	2
10	Розвиток аналітичних, творчих здібностей	2
11	Використання саморобного обладнання	2
12	Робота з обдарованою молоддю	2
13	Елективні курси з фізики	2
14	Використання методу аналогій	2
15	Політехнічна спрямованість навчання фізики	2
16	Екологічна освіта на уроках фізики	4
17	Генералізація навчального змісту	4
18	Інтеграція навчання	4
Разом за розділом 1		50
РОЗДІЛ 2. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділів «Механіка» та «Молекулярна фізика»)		
Механіка		
<i>Генералізація навчального змісту компонентів шкільного курсу фізики:</i>		

19	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Механічний рух»	6
20	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Сили в природі і техніці»	6
21	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Прості механізми»	6
22	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Тиск рідин і газів»	6
23	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Виштовхувальна сила»	6
24	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Закони збереження»	6
25	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Механічна робота. Енергія»	6
Молекулярна фізика		
<i>Генералізація навчального змісту компонентів шкільного курсу фізики:</i>		
26	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Температура»	6
27	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Ідеальний газ»	6
28	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Внутрішня енергія»	6
29	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Кількість теплоти»	6
30	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Робота в теплових процесах»	6
Разом за розділом 2		72
7-й семестр		
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (методика вивчення питань шкільного курсу фізики розділ «Електродинаміка»)		
<i>Генералізація навчального змісту компонентів шкільного курсу фізики:</i>		
31	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Електричний заряд»	10
32	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Постійний електричний струм»	10
33	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Магнітна дія струму»	10
34	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Електро-магнітна індукція»	10
35	Структурування навчального змісту та розробка навчальної теми «Електро-магнітні коливання»	10
Разом за розділом 3		50
Разом з дисципліни		172

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Каленик В.І., Каленик М.В. Питання загальної методики навчання фізики /Пробний навчальний посібник. – Суми: РВВ СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2000. – 125с.
2. Каленик В.І., Каленик М.В. Шкільний курс фізики /Методичний посібник. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2001.
3. Каленик В.І., Каленик М.В. Лекційно-практичні заняття з методики викладання окремих тем шкільного курсу фізики Ч.1. Механіка /Навчальний посібник. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2005.
4. Каленик В.І., Каленик М.В. Лекційно-практичні заняття з методики викладання окремих тем шкільного курсу фізики Ч.2. Молекулярна фізика /Навчальний посібник. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2006.
5. Каленик В.І., Каленик М.В. Лекційно-практичні заняття з методики викладання окремих тем шкільного курсу фізики Ч.3. Електродинаміка /Навчальний посібник. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2007.
6. Каленик В.І., Каленик М.В. Лабораторні заняття з методики навчання фізики. Ч.1. Методика і техніка демонстраційного експерименту з фізики /Навчальний посібник. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – 108с., іл..
7. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. посіб. / [В. Ф. Савченко, М. П. Бойко, М. М. Дідович та ін.] ; за ред. В. Ф. Савченка. К. : ВЦ «Академія», 2011. 296 с. (Серія «Альма-матер»).
8. Шкільний фізичний експеримент з використанням цифрових вимірювальних комплексів: старша школа: Навчально-методичний посібник / авт. кол.: В.М. Різак, С.Г. Литвинова, О.М. Соколюк, О.І. Чобаль. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. – 256 с.
9. Коршак Е.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум. - К.: Вища школа, 1981. - 280 с.
10. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики: Механіка: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1980. - 144 с.
11. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики: Молекулярна фізика: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1982. - 139 с.
12. Пастернак Н.В., Лах Х.Г. Планування і проведення уроків фізики. Методичні вказівки. - Львів: ЛНУ ім.І. Франка, 2000. - 18 с.
13. Самостійна робота студентів з вивчення механіки. Методичні рекомендації / Укладачі В. П. Пойда, О. В. Шеховцов, В. П. Хижковий, В. М. Сухов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 80 с.
14. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики : Оптика. : навч. посіб. : / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський ; за ред. проф. П.М. Якібчука. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 140 с.
15. Гнип Р. Г. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики : Молекулярна фізика і термодинаміка : навч. посібн. / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський ; за ред. проф. П. М. Якібчука. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 32 с.

16. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

17. Журнали: Фізика та астрономія в школі, Фізика в школі, Первое сентября, Шкільний світ «Фізика», Фізика в школах України.

18. Подопригора Н.В. Нестандартні задачі з фізики, як засіб формування та розвитку пізнавальної компетентності студентів / Н.В. Подопригора, О.М. Гур'євська // Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2017. Вип. 11. Ч. 2. С. 96–102.

Допоміжна література

1. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2018. — 256 с. : іл., фот.

2. Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2019. — 256 с. : іл., фот.

3. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень). Засекіна Т.М., Головка М.В.). – К. Педагогічна думка. – 2015. – 304 с.

4. Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень). Засекіна Т.М., Засекін Д.О.). – К. Оріон. – 2019. – 272 с.

5. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. Фізика: підручник для 11-го класу (рівень стандарту). Видавництво: Харків, Ранок, 2019. 271 с.

6. Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / В. Г.Бар'яхтар, С. О.Довгий, Ф. Я.Божинова, О. О.Кірюхіна. Київ: Видавництво: "Ранок"2017. 234 с.

7. Головка М.В, Непорожня Л.В. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ М.В. Головка, Л.В.Непорожня: К.- Видво: Генеза.2017.-348с.

8. Савченко В.Ф. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. К.- Вид-во: Генеза.2017. 348с.

9. Сиротюк В. Д. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.): підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Генеза, 2018. 256 с.

10. Бондар К. М Теорія і практика інклюзивної освіти. Навчально-методичний посібник Проект «Підтримка інклюзивної освіти у м. Кривий Ріг», 2019. 170 с.

11. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. Методичний інструментарій вчителя і викладача фізики. - Вінниця : ВДПУ, 2017. – 126 с.

12. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Кам'янець-

Подільський: КПНУ, 2010, – 292 с

13. Степанченко О.В., Чумак М.Є., Сиротюк В.Д. Шкільний фізичний експеримент як засіб формування дослідницьких умінь учнів. URL: file:///C:/Users/PC/Downloads/znpkp_ped_2013_19_20.pdf.

14. Новоселецький М.А., Савчира С.М. Викладання фізики з елементами інформаційнокомунікаційної технології на уроках фізики: майстерня для учителів фізики. Черкаси, 2014. 68 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України: <http://www.mon.gov.ua/>

2. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

3. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

4. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>

5. Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0100-18#Text>.

6. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>.

Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>

Онлайн середовища:

- український проєкт «Якість освіти» (<http://yakistosviti.com.ua/>);
- інтерактивне навчання (<http://interactive.ranok.com.ua/>); – Prometheus (<http://courses.prometheus.org.ua/>);
- студія онлайн освіти (<https://courses.ed-era.com/>); Платформи для організації навчання та підвищення кваліфікації вчителів:
- Піфагор (<https://pifa.com.ua/>);
- Atoms HUB (<https://hub.atoms.com.ua/>);
- ITeacher (<https://iteacher.com.ua/>);
- Рух. Освіта (<https://ruh.com.ua/>);
- Дистанційна Академія «TeachHub» (<http://teach-hub.com>);
- EdWay (<https://edway.in.ua/>).