

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

(назва навчальної дисципліни)

освітній ступінь _____ **бакалавр**
(назва освітнього ступеня)

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

спеціальність _____ **014 Середня освіта**
(код і назва спеціальності)


предметна спеціалізація _____ **Природничі науки**
(код і назва спеціальності)

освітня програма _____ **014.15. Середня освіта: природничі науки**
(код і назва спеціальності)

тип дисципліни _____ **обов'язкова**
(обов'язкова / вибіркова / факультативна)

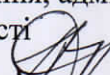
ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми

 доц. Федорова О.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради з якості вищої освіти факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності

 доц. Драгієва Л.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою технологічної освіти та природничих наук

протокол № 1 від 29 серпня 2023р

Завідувач кафедри  доц. Федорова О.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри технологічної освіти та природничих наук Федорова О.В.

Рецензенти програми:

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Мізюк В.А.

© Федорова О.В. 2023

© ІДГУ, 2023

3. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 3	Лекції:	
	18	4
Модулів: 2	Практичні заняття:	
Загальна кількість годин: 90	12	2
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 2	Лабораторні заняття:	
	4	2
Семестр: 4	Семінарські заняття:	
	-	-
Тижневе навантаження (год.): 5 - аудиторне: 3 - самостійна робота: 2	Консультації:	
	2	-
Форма підсумкового контролю: екзамен	Індивідуальні заняття:	
	--	--
Мова навчання: українська	Самостійна робота:	
	54	82

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни: зміст, форми і методи організації та проведення занять з природничих наук.

Метою вивчення дисципліни є: формування у здобувачів вищої освіти системи знань про зміст і організацію навчально-виховного процесу з фізики в закладах загальної середньої освіти, особливості методики навчання фізики, підготовка до навчання фізики в сучасній школі.

Передумови для вивчення дисципліни: «Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень», «Загальна фізика», «Педагогіка», «Психологія», «Навчальна практика».

Міждисциплінарні зв'язки: «Інтегрований курс «Природничі науки» з методикою навчання», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Фізика твердого тіла», «Курсова робота з методики навчання природничих наук».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми «Середня освіта: природничі науки».

Інформація про компетентності та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною

Шифр	Назва
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 7	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
ЗК 8	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 10	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
ЗК 11	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 12	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	
ФК 1	Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології; користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови; використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань в умовах Нової української школи.
ФК 2	Володіти математичним апаратом фізики.
ФК 3	Здатність характеризувати досягнення біологічної науки та її роль у житті суспільства для цілей збереження біорізноманіття; досягнення хімічної технології та сучасний стан хімічної промисловості, їх роль у суспільстві; досягнення фізичної науки та її роль у житті суспільства.
ФК 5	Володіти основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики, біології та хімії у закладах загальної середньої освіти, враховуючи інтереси дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.
ФК 6	Здатність дотримуватись принципу науковості при трансляції наукових біологічних, фізичних та хімічних знань у площину шкільних початкових предметів з біології, фізики та хімії, здійснення структурування навчального матеріалу.
ФК 7	Здатність застосовувати загальну модель процесу навчання біології, фізики та хімії, для планування та організації навчально – виховного процесу при вивченні біології, фізики та хімії, враховуючи інтереси дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.
ФК 8	Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень з біології, фізики та хімії.
ФК 10	Здатність до проектування власної діяльності при навчанні біології, фізики та хімії у загальноосвітніх навчальних закладах, враховуючи інтереси дітей з особливими потребами.
ФК 11	Здатність до організації і проведення позакласної роботи з біології, фізики та хімії у загальноосвітніх навчальних закладах.
ФК 12	Здатність здійснювати добір методів і засобів навчання біології, фізики та хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів, на основі психолого – педагогічної характеристики класу, зокрема дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.
ФК 13	Здатність застосовувати набуті знання з предметної області, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів загальних і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків з географією, алгеброю та геометрією в умовах Нової української школи.
ФК 14	Здатність до рефлексій та самоорганізації професійної діяльності.
ФК 15	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально – виховного процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах Нової української школи.

ФК 17	Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально – виховному процесі та позаурочній діяльності.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1	Знати біологічну та хімічну термінологію та сучасну номенклатуру; демонструвати знання та розуміння основ загальної та теоретичної фізики.
ПРН 2	Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, хімічних та фізичних наук.
ПРН 3	Знати загальні питання методики навчання біології, фізики та хімії, методики шкільного фізичного, хімічного та біологічного експерименту, методики вивчення окремих тем шкільних курсів біології, фізики, хімії в умовах Нової української школи.
ПРН 5	Знати основні психолого – педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання біології, фізики та хімії, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методик навчання біології, фізики, хімії в умовах Нової української школи.
ПРН 9	Знати основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики, лабораторій біології та хімії.
ПРН 10	Знати психолого – педагогічні аспекти навчання і виховання учнів закладів загальної середньої освіти; теоретичні основи процесів навчання, виховання і розвитку особистості учнів закладів загальної середньої освіти, зокрема дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.
ПРН 11	Аналізувати фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.
ПРН 14	Користуватися математичним апаратом фізики, математичними та числовими методами, які часто використовуються у фізиці.
ПРН 15	Проектувати різні типи уроків і конкретну технологію навчання біології, фізики, хімії та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляти річний, тематичний, поурочний плани.
ПРН 16	Формувати в учнів основи цілісної природничо – наукової картини світу через між предметні зв'язки з географією, алгеброю та геометрією в умовах Нової української школи.
ПРН 17	Уміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед, за допомогою інформаційних технологій.
ПРН 18	Уміти застосовувати методи і сучасні технології навчання біології, фізики та хімії, доступно транслювати систему наукових біологічних, фізичних та хімічних знань у площину навчальних предметів біології, фізики та хімії з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів, зокрема дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.
ПРН 19	Володіти основами професійної культури, бути здатним до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою; володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні біології, фізики та хімії в школі.
ПРН 22	Володіти інформаційно – комунікаційними технологіями навчання і застосовувати їх у навчальному процесі з біології, фізики та хімії; самостійно вивчати нові питання біології, фізики, хімії за різноманітними інформаційними джерелами.
ПРН 23	Бути здатним до організаційної роботи у позашкільних закладах учнівської молоді, літніх дитячих оздоровчих таборів; організувати співпрацю учнів і вихованців та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).
ПРН 24	Бути здатним вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності; усвідомлювати соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.

ПРН 25	Відповідально ставитись до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.
--------	---

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
ЗК 6	ПРН 3, ПРН 5, ПРН 10			
ЗК 7		ПРН 19		ПРН 24
ЗК 8		ПРН 24		ПРН 25
ЗК 10	ПРН 10	ПРН 18, ПРН 19, ПРН 22, ПРН 23		
ЗК 11		ПРН 21, ПРН 24		
ЗК 12		ПРН 17, ПРН 23		
ФК 1	ПРН 1, ПРН 2	ПРН 18, ПРН 14	ПРН 11	
ФК 2		ПРН 14		
ФК 3	ПРН 1, ПРН 2	ПРН 16		
ФК 5	ПРН 3	ПРН 17, ПРН 15, ПРН 18		
ФК 6	ПРН 2	ПРН 11, ПРН 19		
ФК 7	ПРН 3, ПРН 5, ПРН 10	ПРН 18, ПРН 24		
ФК 8	ПРН 3, ПРН 8			
ФК 10		ПРН 15, ПРН 24		
ФК 11		ПРН 23		
ФК 12		ПРН 17, ПРН 18		ПРН 22, ПРН 24
ФК 13		ПРН 16		
ФК 14				ПРН 24
ФК 15		ПРН 18, ПРН 21		
ФК 17	ПРН 9			ПРН 25

III. Тематичний план дисципліни

№ з/п	Назви тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики															
1.	Методика навчання фізики як педагогічна наука.	2	1	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	6
2.	Фізика як навчальний предмет в ЗЗСО в умовах НУШ	2	1	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
3.	Методи і засоби навчання фізики.	4	2	2	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	6
4.	Форми організації навчального процесу в умовах НУШ.	3	2	1	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	6
5.	Організація самостійної та позаурочної роботи учнів з фізики.	3	2	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	8
Змістовий модуль 2. Методика вивчення вибіркових питань фізики															
6.	Методика вивчення механіки в основній і старшій школі в умовах НУШ.	4	2		2	-	-	4	-	-	-	2	-	-	8
7.	Методика вивчення вибраних питань молекулярної фізики і термодинаміки в профільній школі в умовах НУШ.	4	2	-	2	-	-	4	-	-	2	-	-	-	8
8.	Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній і старшій школі в умовах НУШ.	4	2	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	8
9.	Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі в умовах НУШ.	4	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	8
10.	Інклюзивне навчання фізики в основній школі.	4	2	2	-	-	-	6	-	2	-	-	-	-	10
Проміжний контроль		-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
Підсумковий контроль (для екзаменів)		2	-	-	-	2	-	6	-	-	-	-	-	-	6

Разом:	36	18	12	4	-	-	54	12	4	4	2	-	-	82
--------	----	----	----	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	----

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Методика навчання фізики як педагогічна наука. Зміст і завдання методики навчання фізики як науки. Методологія педагогічних досліджень. З історії розвитку методики навчання фізики. Місце фізики в сучасній системі народного господарства, виробництва і науки. Розвиток фізики як науки. Нормативно-правова база навчального процесу з фізики. Зв'язок методики з іншими навчальними дисциплінами. Актуальні проблеми методики навчання фізики.

Тема 2. Фізика як навчальний предмет в закладах загальної середньої освіти в умовах НУШ. Значення викладання фізики в закладах загальної середньої освіти. Цілі навчання фізики: формування знань і умінь учнів, розвиток мислення учнів, пізнавального інтересу учнів до навчання. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи. Стандарт базової і профільної середньої освіти. Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Психолого-педагогічні основи навчання фізики в старшій школі.

Тема 3. Методи і засоби навчання фізики. Дидактична суть та структура методів навчання. Класифікація методів навчання з урахуванням їх внутрішньої та зовнішньої сторін і логіки пізнавальної діяльності учнів. Методи навчання за джерелом здобуття інформації: словесні, наочні, практичні. Демонстраційний фізичний експеримент. Види навчального фізичного експерименту. Особливості, методика і техніка демонстраційного фізичного експерименту. Засоби навчання фізики: шкільний кабінет з фізики, засоби нових інформаційних технологій під час навчання фізики.

Тема 4. Форми організації навчального процесу в умовах НУШ. Основні організаційні форми навчального процесу з фізики: урок, позаурочна та позакласна робота. Основні типи уроків з фізики. Сучасний урок фізики. Організація і методика проведення екскурсій. Розв'язування задач з фізики. Лабораторні роботи з фізики. Домашнє завдання як один з видів позаурочних занять. Види домашнього завдання. Контроль і оцінювання знань і вмінь учнів.

Позакласна робота з фізики. Види і форми позакласної роботи з фізики. Фізичні та фізико-технічні гуртки. Олімпіади з фізики. МАН як форма самостійної дослідницької роботи учнів з фізики. Літня навчальна практика з фізики. Значення факультативів, та методика їх проведення.

Тема 5. Організація самостійної та позаурочної роботи учнів з фізики. Види та форми самостійної роботи учнів. Самостійна робота з різними видами інформації. Самостійна робота учнів з підручником. Домашня самостійна робота. Компютерна підтримка самостійної роботи учнів. Гурткова робота. Тиждень фізики у школі. Метод проєктів у навчанні фізики. Види проєктів. Етапи роботи над проєктом. Діяльність вчителя та учнів на кожному етапі

проектування. Рекомендації щодо організації проектної діяльності учнів з фізики.

Активізація пізнавальної діяльності школярів. Створення проблемно-пошукових ситуацій. Постановка пізнавальних завдань. Використання місцевого матеріалу. Використання цікавинок на уроках. Проектна діяльність на уроках природничих наук.

Тема 6. Методика вивчення механіки в основній і старшій школі в умовах НУШ. Методика вивчення розділу «Основи кінематики» в основній та старшій школі. Структура розділу та його науково-методичний аналіз. Методика формування основних понять кінематики: механічний рух та його відносність, система відліку, матеріальна точка; траєкторія, шлях, переміщення, миттєва швидкість, прискорення, середня швидкість; рух по колу, доцентрове прискорення. Тема Методика вивчення розділу «Основи динаміки» в основній та старшій школі. Структурно-логічна схема розділу та його науково-методичний аналіз. Методика вивчення основних законів динаміки: законів Ньютона, закону всесвітнього тяжіння. Принцип відносності Галілея. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі». Методика вивчення теми «Закони збереження в механіці» в основній та старшій школі. Методика вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» в основній та старшій школі.

Тема 7. Методика вивчення вибраних питань молекулярної фізики і термодинаміки в профільній школі в умовах НУШ. Науково-методичний аналіз і методика вивчення основних елементів фізичних знань розділу «Властивості газів, рідин, твердих тіл». Формування основних понять і законів: маса й розміри атомів (молекул), кількість речовини, молярна маса, ідеальний газ, тиск газу, основне рівняння МКТ, ізопроцеси, закон Бойля-Маріотта, Гей-Люссака, Шарля, пароутворення й конденсація, насичена й ненасичена пара, вологість, поверхневий натяг.

Науково-методичний аналіз і методика вивчення основних елементів фізичних знань розділу «Термодинаміка». Формування основних понять і законів: внутрішня енергія, робота в термодинаміці, 1-й та 2-й закон термодинаміки, теплові машини.

Тема 8. Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній і старшій школі в умовах НУШ. Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній та старшій школі. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона. Методика вивчення теми «Закони постійного струму» в основній та старшій школі. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з'єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл.

Методика вивчення теми «Електричний струм у різних середовищах» в основній та старшій школі.

Тема 9. Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі в умовах НУШ. Науково-методичний аналіз розділу «Магнітне поле». Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: магнітне поле, вектор магнітної індукції, магнітний потік, магнітна проникність речовини; магнітні властивості речовини: діамагнетизм, парамагнетизм, феромагнетизм; сила Ампера і сили Лоренца; електровимірювальні прилади. Методика вивчення теми «Електромагнітна індукція» в основній та старшій школі. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях».

Тема 10. Інклюзивне навчання фізики в основній школі

Індивідуалізація освітнього процесу. Організація навчання осіб з особливими освітніми потребами у закладах загальної середньої освіти. Завдання учителя фізики, який працює у системі інклюзивної освіти. Поведінкові технології роботи з дітьми з особливими освітніми проблемами. Робота з дітьми з поведінковими проблемами

5.2. Тематика практичних та лабораторних занять

№ з/п	Теми практичних робіт	Кількість годин	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1.	Методика навчання фізики як педагогічна наука.	1	-
2.	Фізика як навчальний предмет в закладах загальної середньої освіти.	1	-
3.	Методи і засоби навчання фізики.	2	-
4.	Форми організації навчального процесу. Позакласна робота з фізики.	1	-
5.	Організація самостійної та позаурочної роботи учнів з фізики. Активізація пізнавальної діяльності школярів.	1	-
6.	Методика вивчення механіки в основній і старшій школі.	-	2
7.	Методика вивчення вибраних питань молекулярної фізики і термодинаміки в профільній школі.	-	-
8.	Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній і старшій школі.	2	-
9.	Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі.	2	-
10.	Інклюзивне навчання фізики в основній школі.	2	-

	Всього:	12	2
--	---------	----	---

№ з/п	Теми лабораторних робіт	Кількість годин	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1.	Навчальний фізичний експеримент з розділу «Механіка»	2	2
2.	Навчальний фізичний експеримент з розділу «Властивості газів, рідин, твердих тіл».	2	-
	Всього:	4	2

5.3. Організація самостійної роботи студентів

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		денна	заочна	
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	7	2	Конспект лекцій
2.	Підготовка до: - семінарських занять; - лабораторних занять.	14 5	4 1	Участь у дискусіях, робота на лабораторних заняттях
3.	Підготовка до проміжного контролю	4	4	МКР
4.	Підготовка та захист рефератів/доповідей			Підготовка та захист (презентація 7 слайдів)
5.	Виконання індивідуальних завдань: - складання анотації на фахову наукову публікацію; - розробка план конспект уроку; - розробка завдання з використання інтерактивних засобів навчання.	10 2	10 -	Анотація статті Конспект уроку Презентація завдань
6.	Робота з Інтернет-ресурсами;	3	3	Конспект
7.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку.	-	54	Конспект
8.	Підготовка до підсумкового контролю	27	30	Складання іспиту
9.	Підвищення педагогічної майстерності та самоосвіти.			Перегляд вебінару з отриманням сертифікату
	Разом	72	108	

Тематика індивідуальних (групових) завдань Орієнтований перелік тем для написання рефератів

1. Гра як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення фізики.
2. Методика організації та проведення олімпіад з фізики.
3. Зміст і методика організації та проведення занять гуртка (за вибором здобувача освіти згідно календарному плану).
4. Формування наукового світогляду в учнів у процесі вивчення фізики.
5. Активізація пізнавальної діяльності учнів шляхом творчого використання різних форм і методів навчання фізики.

6. Підвищення ефективності організаційних форм і методів навчання фізики.
7. Методика проведення занять факультативу (за вибором здобувача вищої освіти згідно календарному плану).
8. Використання елементів проблемного навчання при вивченні фізики (на прикладі одного з розділів).
9. Методика програмованого (або проблемного) навчання (за вибором).
10. Розвиток в учнів мотивації учіння при викладанні теми «Геометрична оптика».
11. Використання комп'ютерів як засобу інтенсифікації навчання при викладанні теми «Закони постійного струму».
12. Шляхи і методи організації та проведення позакласної роботи з фізики.
13. Взаємозв'язок методів навчання і методів пізнання.
14. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі».
15. Методика розв'язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони.

Розробка план-конспект уроку

Здобувач самостійно обирає тему план-конспекту уроку з фізики та узгоджує її з викладачем. Обов'язково необхідно підготуватись до моделювання фрагментів уроку з обраних тем та презентувати план-конспект заняття.

Підвищення педагогічної майстерності та самоосвіти

Для підвищення педагогічної майстерності та самоосвіти здобувачам вищої освіти пропонується переглянути серію вебінарів, пройти курси підвищення кваліфікації на платформі «На урок» (<https://naurok.com.ua/>) або студії онлайн-освіти Educational Era (<https://www.ed-era.com/>).

Завершення здобувачами вищої освіти курсів, вебінарів може бути зараховано, як успішне виконання лабораторних робіт або індивідуального завдання.

Робота з Інтернет-ресурсами

1. Прості експерименти, які покажуть, що наука вдома – це весело: https://nus.org.ua/articles/prosti-eksperymenty-yaki-pokazhut-shho-nauka-vdoma-tse-veselo/?fbclid=IwAR2I7k_H3PqKngVbUIQ0Xr6Nu3f0Yld4cQHUSdh302V89WnTQ1e4ukXA4ws
2. Конвертер одиниць вимірювання. <http://aztekium.pl/units.py?lang=uk&ide>
3. Фізика в школі та вдома. <http://school-physics.spb.ru>
4. Цікаві досліди. <http://nik-show.ru/moscow/media/video>
5. Персональний сайт вчителя фізики Охотник Галини Григорівни. <http://okhotnik-galina.ucoz.ru>
6. Відео-лекції з фізики. <http://www.phys.univ.kiev.ua/videolections>
7. STEM-лабораторія «SCIENCE IS FUN!» ТУ «ХПІ» разом із освітнім проектом «На Урок» підготували цикл лабораторних робіт онлайн з

[0%BD%D1%8F %D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8%C2%BB %D0%93%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0 %D0%92.%D0%AF.](#)

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

10. Федорова О. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / Hritchenko T., Loiu O., – et c. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI – 10.46299/ISG.2021.MONOPEDIISC.923–933.

11. Федорова О.В. Навчально-методичне забезпечення занять з природничих дисциплін / Наукові записки / Ред.кол.: В.Ф. Радул, Н.С. Савченко та ін. Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка. – Випуск 189. 2020 – С. 101–105.

8.2. Допоміжні джерела

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

2. 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.

3. Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v0863729-18>

4. Федорова О. В. Особливості застосування інформаційних освітніх ресурсів при вивченні природничонаукових дисциплін // ISBN – 978-1-63848-672-5 DOI – 10.46299/ISG.2021.I.XVI UDC 01.1 «The XVI International Science Conference «Science and society, patterns and trends of development», March 30 – April 02, 2021, Vienna, Austria. 276 p. (P.163-165).

5. Підручники з фізики для 10 та 11 класів різних авторів:

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.

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.

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

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

5. Федорова О.В. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної

монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки)
Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / Hritchenko T., Loiuk O., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.MONOPEDIISC.923-933

8.3. Інтернет-ресурси

1. Навчальний курс «Методика навчання фізики» URL: https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81_%C2%AB%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8%C2%BB
2. Недбаєвська Л.С., Сущенко С.С. Методика навчання фізики. Загальні питання URL: <http://studepedia.org/index.php?vol=2&post=20950>
3. Методика навчання фізики в середній школі Посібник Авторський колектив: Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. За редакцією проф. Савченка В.Ф URL: <http://fizmet.org/L1.htm>