

Навчальна програма «Фізика. 9 клас» НУШ

105 годи (3 години на тиждень)

Пояснювальна записка

Освітня галузь: природнича.

Вступна частина

Навчальна програма «Фізика. 9 клас» розроблена на основі Державного стандарту базової середньої освіти та модельної навчальної програми «Фізика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.) *«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»* (наказ Міністерства освіти і науки України від 24 грудня 2024 №1787)

Головною метою курсу фізики для 9 класу є ознайомлення здобувачів освіти із законами природи шляхом розкриття їх фізичного змісту, створення умов і можливостей практичного втілення та застосування теоретичних знань про природу й формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, передбачених Державним стандартом.

Завдання курсу: досягнення очікуваних результатів навчання буде здійснюватися шляхом використання різних видів навчальної діяльності, різноманітних форм і методів класної а також позакласної роботи (зокрема підготовки проєктів, технічної творчості тощо).

Головним очікуваним результатом вивчення фізики у 9 класі є формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, які б лягли в основу подальшого успішного навчання молодих людей та їх життєдіяльності в цілому.

Програма передбачає, що вивчення фізики відбуватиметься на принципах науковості, історизму, наступності, доступності, цілісності, зв'язку теорії та практики. Вивчення фізики об'єктивно є одним з потужних засобів формування у здобувачів освіти сучасного наукового стилю мислення, що, у свою чергу, слід розглядати як одну з цілей, важливе інтелектуальне досягнення і один з кінцевих результатів вивчення фізики.

Зміст навчального матеріалу забезпечує формування знаннєвого, діяльнісного й ціннісного компонентів предметних і ключових компетентностей.

Структура курсу

Основна відмінність порівняно з вивченням фізики в сьомому та восьмому класах має полягати у використанні та розвитку здібностей здобувачів освіти до усвідомлення матеріалу на більш високому рівні узагальнення. Відбувається також перехід до більш абстрактних (отже, складніших для здобувачів освіти) питань, зокрема про електромагнітне поле. У дев'ятому класі завершується перший концентр вивчення фізики, відповідно більше уваги та часу доцільно приділити узагальненню матеріалу, здійсненню висновків та оцінці досягнутих результатів навчання.

Тема 1. Електричний струм у різних середовищах.

Тема 2. Магнітні та електромагнітні явища.

Тема 3. Механічні та електромагнітні хвилі.

Тема 4. Світлові явища.

Тема 5. Будова атома та атомного ядра.

Особливості програми

- Орієнтація на нові стандарти базової середньої освіти (НУШ).
- Розвиток дослідницьких навичок та критичного мислення учнів.
- Поєднання теорії з практичними завданнями та STEM-підходом.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти у природничій освітній галузі з фізики:

1. Пізнання світу природи засобами наукового дослідження
2. Опрацювання, систематизація та подання інформації природничого змісту.
3. Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства
4. Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем.

Основна частина

Зміст навчального предмета .	Види навчальної діяльності	Очікувані результати навчання
Тема 1. Електричний струм у різних середовищах.		
Електричний струм у металах. Залежність електричного опору металу від температури,	<u>Дослідження та спостереження:</u>	<u>Знаннєвий компонент:</u> здобувачі освіти:

температурний коефіцієнт опору. Явище надпровідності. Електричний струм в електролітах. Електроліз. Закони електролізу. Застосування електролізу. Електричні розряди в газі. Види самостійних газових розрядів. Електричний струм у вакуумі, електронно-вакуумні пристрої. Електричний струм у напівпровідниках. . Власна провідність напівпровідників. Домішкова провідність напівпровідників. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідникові пристрої.	- Дослідження процесу електролізу. - Спостереження газових розрядів. - Дослідження вольт-амперної характеристики напівпровідникового діода. <u>Здійснення розрахунків, аналізу і висновків:</u> - Розв'язування задач на залежність електричного опору від температури, - Застосування законів електролізу, - Розрахунки електричних кіл з напівпровідниковими діодами. <u>Обговорення:</u> Обговорення фізичних основ створення та застосування нових матеріалів з потрібними електричними властивостями. <u>Підготовка та презентація проектів:</u> - Застосування електролізу, газових розрядів. - Нові напівпровідникові матеріали. - Енергоефективність. Застосування напівпровідникових	- знають фізичний зміст температурного коефіцієнта опору, електрохімічного еквівалента речовини; - знають формули та одиниці цих величин, способи їх вимірювання; - пояснюють природу електричного струму (називають вільні заряджені частинки) в металах, електролітах, газах, напівпровідниках, вакуумі; - пояснюють принципи дії блискавковододів, відмінність між несамостійним і самостійним розрядами та між різними типами розрядів, - пояснюють природу власної та домішкової провідності напівпровідників, властивості електронно-діркового переходу, принципи дії найпростіших напівпровідникових і електронно-вакуумних пристроїв; - описують явище надпровідності; - формулюють закони Фарадея для електролізу.
---	--	---

	пристроїв для зменшення витрат енергії на опалення, освітлення та інші побутові потреби. - Електричні властивості графену. <u>Виконання лабораторних робіт.</u> <u>Тестування, виконання контрольної роботи.</u>	<u>Діяльнісний компонент:</u> здобувачі освіти вміють : - здійснити вимірювання електрохімічного еквівалента речовини; - розв'язують задачі на залежність електричного опору від температури, застосування явища електролізу, розрахунки електричних кіл з напівпровідниковими діодами; - здійснюють пошук, оцінюють і систематизують самостійно інформацію природничого змісту; - визначають етапи дослідження і аналізують його результати; - формулюють висновки за результатами дослідження, презентують його результати. <u>Ціннісний компонент:</u> здобувачі освіти усвідомлюють важливість знань про природу електричного струму в різних середовищах з точки зору можливості їх практичного застосування та безпеки життєдіяльності.
Тема 2. Магнітні та електромагнітні явища.		

- Постійні магніти. Магнітне поле. - Лінії магнітного поля. Магнітне поле Землі. - Магнітне поле провідника зі струмом. Сила Ампера. Індукція магнітного поля. - Поняття про магнітні властивості речовин. - Електромагніти. - Дія магнітного поля на контур зі струмом, її застосування. - Явище електромагнітної індукції. - Промислові джерела електричної енергії. - Поняття про альтернативні та відновлювальні джерела енергії. Енергозбереження.	<u>Дослідження та спостереження:</u> - Дослідження взаємодії постійних магнітів та їх дії на компас. - Дослідження магнітної дії струму. Порівняння конфігурацій магнітних ліній поля магніту та котушки зі струмом. - Дослідження явища електромагнітної індукції. <u>Моделювання та конструювання :</u> - Виготовлення та випробування дії електромагніта. <u>Здійснення розрахунків, аналізу і висновків:</u> - Аналіз зв'язку між напрямками струму, магнітного поля та сили Ампера (застосування правил правої та лівої руки). - Розв'язування задач на застосування формули обчислення сили Ампера. <u>Обговорення:</u> - Обговорення принципів дії електродвигуна та генератора постійного струму. - Порівняння конструкції велосипедного генератора	<u>Знаннєвий компонент:</u> здобувачі освіти : - описують взаємодію постійних магнітів та магнітне поле Землі; - знають, що таке магнітні полюси, індукція магнітного поля, сила Ампера; - пояснюють досліди Ерстеда та Фарадея, зміст гіпотези Ампера, поняття магнітного поля та електромагнітної індукції, - пояснюють принцип дії електромагніта, електродвигуна постійного струму, гучномовця та електровимірювальних приладів, що використовують магнітні та електромагнітні явища, генератора індукційного струму. <u>Діяльнісний компонент:</u> здобувачі освіти - вміють користуватися компасом, обчислювати значення та визначати напрям сили Ампера, - вміють застосовувати правило свердлика (правої руки) та правило лівої руки для визначення напрямку магнітної індукції, струму або сили Ампера;
---	---	--

	і електродвигуна для дитячих іграшок <u>Підготовка та презентація проєктів:</u> - Магнітне поле Землі, його вплив на живі організми. Магнітні бурі. - Магнітні матеріали та їх застосування. - Магнітний запис інформації. - Альтернативні джерела енергії. <u>Виконання лабораторних робіт.</u> <u>Тестування, виконання контрольної роботи.</u>	- зображують за допомогою ліній магнітної індукції на якісному рівні конфігурації різних магнітних полів; - пояснюють самостійно значення природничих наук, технологій і техніки для сталого розвитку суспільства. <u>Ціннісний компонент:</u> здобувачі освіти: - розуміють важливість використання електромагнітних явищ для розвитку науково-технічного прогресу та енергозабезпечення; - усвідомлюють суспільну роль учених-природничиків і винахідників та їх здобутків.
--	---	--

Тема 3. Механічні та електромагнітні хвилі.

Виникнення і поширення механічних хвиль. Види хвиль. Звукові хвилі та їх характеристики. Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі. Уявлення про шкалу електромагнітних хвиль. Використання електромагнітних хвиль	<u>Виконання вимірювань:</u> - Вимірювання частоти та довжини хвиль на воді (за відеозаписом). - Вимірювання швидкості звуку в повітрі (за відеозаписом віддаленої блискавки або пострілу). <u>Дослідження та спостереження:</u>	<u>Знаннявий компонент:</u> здобувачі освіти: - пояснюють, що таке механічні хвилі та звукові хвилі, що таке електромагнітне поле та електромагнітні хвилі, інфразвук, ультразвук, гучність звуку, висота тону; - формулюють означення поздовжніх та поперечних
---	--	--

для передачі інформації. Принципи радіолокації. Електромагнітні хвилі як джерело знань про Всесвіт.	- Дослідження поширення механічних коливань (поздовжніх і поперечних хвиль) у пружному середовищі. - Дослідження залежності висоти та гучності звуку від його частоти. - Дослідження випромінювання та поглинання електромагнітних хвиль, умов їх поширення (зокрема із застосуванням мобільних телефонів) <u>Здійснення розрахунків, аналізу і висновків:</u> Розв'язування задач на використання формул, що пов'язують частоту (період), швидкість та довжину хвилі, на визначення дальності радіолокації. <u>Обговорення:</u> Обговорення принципів радіолокації та можливостей використання шкали електромагнітних хвиль. <u>Підготовка та презентація проєктів:</u> - Вібрації і шуми та їх вплив на живі організми. - Інфразвук і ультразвук у медицині, техніці та повсякденному житті.	хвиль, довжини хвилі, частоти та швидкості хвилі; - знають формули зв'язку між переліченими величинами; - порівнюють швидкості звуку в різних середовищах; - описують властивості електромагнітних хвиль і їх залежність від частоти; - пояснюють принципи радіозв'язку та радіолокації. <u>Діяльнісний компонент:</u> здобувачі освіти вміють: - обчислювати період, частоту, швидкість і довжину хвиль різних видів і розв'язувати пов'язані із цим задачі; - аналізувати характеристики звуку від різних джерел; - застосовувати шкалу електромагнітних хвиль; - розв'язувати розрахункові та якісні задачі, пов'язані з радіозв'язком і радіолокацією. <u>Ціннісний компонент:</u> -здобувачі освіти розуміють важливість використання електромагнітних хвиль з метою передачі інформації та необхідність боротьби із
--	--	--

	- Електромагнітні хвилі в природі й техніці. -Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини. <u>Виконання лабораторних робіт.</u> <u>Тестування, виконання контрольної роботи.</u>	шумовим і електромагнітним забрудненням довкілля.
--	--	---

Тема 4. Світлові явища.

-Випромінювання світла. Поширення світла в однорідному середовищі, швидкість світла. - Відбивання та заломлення світла, повне відбивання. - Плоске дзеркало. Уявні та дійсні зображення. - Лінзи, побудова зображень у лінзах. - Око як оптичний прилад, зір і бачення. Вади зору та їх корекція. - Найпростіші оптичні прилади. - Дисперсія світла, кольори.	<u>Виконання вимірювань:</u> - Вимірювання кутів падіння, відбивання та заломлення променів світла. - Вимірювання відстані від лінзи до предмета та його зображення. - Вимірювання фокусної відстані збиральної лінзи. <u>Дослідження та спостереження:</u> - Дослідження поширення світла в чистому та задимленому повітрі. - Дослідження відбивання світла від гладенької та шорсткої поверхонь. - Дослідження заломлення світла та повного відбивання світла. - Отримання та дослідження зображень у плоскому дзеркалі та різних лінзах.	<u>Знаннєвий компонент:</u> здобувачі освіти: -знайомі зі змістом понять: джерела та приймачі світла, світловий промінь і пучок, тінь, півтінь, уявне та дійсне зображення; - пояснюють явища відбивання, заломлення та повного відбивання світла, дисперсії, процеси утворення спектра, тіні та півтіні, сонячних і місячних затемнень, фаз Місяця; - формують означення абсолютного та відносного показників заломлення, оптичної сили й фокусної відстані лінзи; - знають формули та одиниці цих величин, способи їх вимірювання; -описують та пояснюють рисунками зміст законів відбивання та заломлення
--	--	--

	- Встановлення на якісному рівні залежності якості зображення від відстані між лінзою і предметом. - Дослідження дисперсії світла. - Дослідження природи утворення кольорів. <u>Моделювання та конструювання:</u> - Моделювання затемнень Сонця та Місяця, фаз Місяця. - Моделювання оптичних пристроїв (перископа, калейдоскопа, мікроскопа, телескопа, фотоапарата). - Створення ефекту «рухомої картинки» за рахунок використання інерції зору людини. <u>Здійснення розрахунків, побудов, аналізу і висновків:</u> - Побудова ходу світлових променів, визначення (розрахунки) розмірів ділянок тіні та півтіні, умов спостереження затемнень. - Розв'язування задач на застосування законів відбивання та заломлення світла,	світла, утворення уявних і дійсних зображень у плоскому дзеркалі та лінзі, будову ока та вади зору, - описують дію оптичних пристроїв (окулярів, перископа, калейдоскопа, мікроскопа, телескопа, фотоапарата), - знають формулу тонкої лінзи та умову повного відбивання світла; - описують та пояснюють досліди з вимірювання швидкості світла, природу утворення кольорів. <u>Діяльнісний компонент:</u> здобувачі освіти вміють: - вимірювати кути падіння, відбивання, заломлення променів світла, фокусну відстань збиральної лінзи; - уміють креслити хід променів і знаходити ділянки тіні та півтіні, - будувати зображення в лінзі та в плоскому дзеркалі; - розв'язують задачі на застосування законів відбивання та заломлення світла, застосування формули тонкої лінзи - виконують побудову зображень, визначення положення та розмірів
--	--	---

	- Побудова зображень у плоскому дзеркалі та лінзах, - Визначення положення та розмірів зображень, їх типу (дійсні чи уявні). - Визначення оптичної сили та фокусної відстані лінзи - Застосування формули тонкої лінзи. - Розрахунок необхідних характеристики окулярів, визначення характеристик зображень в оптичних пристроях. - Обговорення питання про природу світла - Обговорення будови ока як оптичної системи, вад зору, їх корекції та важливості збереження здорового зору. <u>Підготовка та презентація проектів:</u> - Природа оптичних ілюзій. - Інерція зору та принципи створення рухомих зображень. - Успіхи та перспективи у створенні більш якісних і економних джерел світла. <u>Виконання лабораторних робіт. Тестування.</u>	зображень, їх типу (дійсні чи уявні); - уміють розраховувати необхідні характеристики окулярів, - визначати характеристики зображень у оптичних пристроях; - використовують здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми. - планують дослідження і аналізують його результати; - формують висновки за результатами дослідження, презентують його результати. <u>Ціннісний компонент:</u> здобувачі освіти усвідомлюють виключну важливість отримуваної зорової інформації та необхідність збереження людиною здорового зору.
--	---	--

	<u>виконання контрольної роботи</u>	
Тема 5. Будова атома та атомного ядра.		
-Досліди Резерфорда та сучасна модель атома. Склад атомного ядра. Ізотопи. - Ядерні сили. - Радіоактивність. - Поділ важких ядер, ланцюгова ядерна реакція поділу. - Ядерна енергетика. Внесок атомних електростанцій у загальний енергобаланс України. Енергетична безпека. - Термоядерні реакції. Зорі як природні термоядерні реактори. - Уявлення про обмеженість застосування фізичних теорій та межі застосування законів фізики.	<u>Виконання вимірювань:</u> Виконання вимірювань за допомогою дозиметра або спеціальних лічильників (за наявності). <u>Моделювання та конструювання</u> - Комп'ютерне моделювання досліду Резерфорда, ланцюгової ядерної реакції поділу. <u>Здійснення розрахунків, побудов, аналізу і висновків:</u> - Визначення - Запис рівнянь ядерних реакцій. - Розв'язування задач на визначення активності джерел радіоактивного випромінювання та обчислення ККД ядерного реактора. - Аналіз принципу дії ядерного реактора. <u>Обговорення:</u> -Обговорення властивостей ізотопів, - порівняння різних типів радіоактивних випромінювань,	<u>Знаннєвий компонент:</u> здобувачі освіти : -описують планетарну модель будови атома, досліди Резерфорда, властивості ядерних сил, явище радіоактивності; - знають склад атомного ядра, що таке ізотопи, радіонукліди, активність радіоактивного джерела, формулу та одиницю цієї величини, способи її вимірювання; - пояснюють фізичну природу та властивості радіоактивних випромінювань, їх іонізаційну дію (зокрема на біологічні об'єкти); - розуміють фізичний зміст процесів, що відбуваються під час ядерних реакцій та принцип дії ядерного реактора; - знають про існування термоядерних реакцій, які є джерелом енергії, що випромінюють зорі; - знають про можливу корисність і небезпеку радіоактивного випромінювання.

	- застосування радіонуклідів. <u>Підготовка та презентація проєктів:</u> - Застосування радіонуклідів. - Екологічні проблеми атомної енергетики. - Атомна енергетика України. - Перспективи здійснення керованих термоядерних реакцій. - Біологічна дія радіоактивного випромінювання. <u>Виконання лабораторних робіт.</u> <u>Тестування, виконання контрольної роботи</u>	<u>Діяльнісний компонент:</u> здобувачі освіти вміють: - користуватися дозиметром, вимірювати природний радіоактивний фон; - записують рівняння ядерних реакцій; - розв'язують задачі на визначення активності джерел радіоактивного випромінювання та обчислення ККД ядерного реактора. <u>Ціннісний компонент:</u> здобувачі освіти розуміють: - цінність ядерної енергетики для вирішення енергетичних проблем України та людства в цілому; - здатні оцінити та усвідомити ризики та потенційні загрози, що пов'язані з необережним використанням ядерної енергії; - усвідомлюють суспільну роль учених-природників і винахідників та їх здобутків.
Орієнтовний перелік лабораторних робіт.		
	№ 1. Дослідження залежності електричного	

	опору провідника від температури. № 2. Дослідження електричного опору кола з напівпровідниковим діодом (дослідження «чорної скриньки») . № 3. Визначення електрохімічного еквівалента речовини. № 4. Виготовлення електромагніта та вивчення його магнітного поля. № 5. Дослідження явища електромагнітної індукції. № 6. Дослідження явища відбивання світла від плоского дзеркала № 7. Дослідження явища заломлення світла. № 8. Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи. № 9. Визначення фокусної відстані та оптичної сили розсіювальної лінзи. № 10. Виготовлення моделі оптичного пристрою (перископа, калейдоскопа, мікроскопа тощо).	
--	---	--

Навчання повинно мати практичну значущість, тобто набуті компетентності, за потреби, здобувачі освіти повинні бути здатними застосовувати відповідно до

- розв’язування фізичних задач,
- підготовка проектів,
- виконання фізичних експериментів,
- здійснення узагальнення та формулювання висновків.

(Модельна навчальна програма «Фізика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божінова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.))

105 годин на рік, 3 год на тиждень, I семестр- 44 годин

№ уроку	Дата уроку				Тема уроку	Примітки
	9 А	9 Б	9В	9 Г		
УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАЇЬ (2 год)						
1.	01.09	02.09	01.09	01.09	Інструктаж з БЖД. Повторення тем: «Теплові явища.», «Електричні явища. Електричний струм».	
2.	03.09	04.09	03.09	04.09	Діагностична контрольна робота.	
РОЗДІЛ 1. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ У РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ Тема 1. Електричний струм у різних середовищах (16 год)						

3.	07.09	07.09	07.09	07.09	Електричний струм у металах. Залежність електричного опору металу від температури, температурний коефіцієнт опору. Явище надпровідності. Гр 2	
4.	08.09	09.09	08.09	08.09	Розв'язування задач. Гр 3	
5.	10.09	11.09	10.09	11.09	<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 1 «Дослідження залежності електричного опору металевого провідника від температури». Гр1</i>	
6.	14.09	14.09	14.09	14.09	Електричний струм в електролітах. Електроліз. Перший закон Фарадея. Гр 2	
7.	15.09	16.09	15.09	15.09	Розв'язування задач. Гр3	
8.	17.09	18.09	17.09	18.09	Застосування електролізу. Самостійна робота. Гр 2, Гр 3	
9.	21.09	21.09	21.09	21.09	<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 2 «Визначення електрохімічного еквівалента речовини». Гр 1</i>	
10	22.09	23.09	22.09	22.09	Електричний струм у газах. Гр 2	
11	24.09	25.09	24.09	25.09	Види самостійних газових розрядів. Гр 1, Гр 3	
12	28.09	28.09	28.09	28.09	Електричний струм у вакуумі. Електронно-вакуумні пристрої. Гр 2	
13	29.09	30.09	29.09	29.09	Електричний струм у напівпровідниках. Власна провідність напівпровідників. Гр 2	
14	01.10	02.10	01.10	02.10	Домішкова провідність напівпровідників. Електронно-дірковий перехід. Гр 2, Гр 3	
15	05.10	05.10	05.10	05.10	<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 3 «Дослідження електричного опору кола з напівпровідниковим діодом». Гр 1</i>	
16	06.10	07.10	06.10	06.10	Узагальнення та систематизація знань. Розв'язування задач. Гр 3	
17	08.10	09.10	08.10	09.10	Комплексна підсумкова робота № 1 з теми «Електричний струм у різних середовищах». Гр1, Гр2, Гр3	
18	12.10	12.10	12.10	12.10	Захист навчальних проєктів. Гр1, Гр2, Гр3 Тематична.	
РОЗДІЛ 2. МАГНІТНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА						
Тема 2. Магнітні та електромагнітні явища						
19	13.10	14.10	13.10	13.10	Постійні магніти. Магнітні явища. Дослід Ерстеда. Магнітне поле. Гр2	
20	15.10	16.10	15.10	16.10	Індукція магнітного поля. Лінії магнітного поля. Магнітне поле Землі. Гр2, Гр3	

21	19.10	19.10	19.10	19.10	Магнітне поле прямого провідника зі струмом. Правило свердлика та правило правої руки для прямого провідника зі струмом. Гр2	
22	20.10	21.10	20.10	20.10	Магнітне поле котушки зі струмом. Правило свердлика та правило правої руки для котушки зі струмом. Гр1, Гр3	
23	22.10	23.10	22.10	23.10	Розв'язування задач. Самостійна робота. Гр3	
24	02.11	02.11	02.11	02.11	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера (правило лівої руки). Гр2	
25	03.11	04.11	03.11	03.11	Сила Ампера (формула). Модуль магнітної індукції. Розв'язування задач. Гр1, Гр3	
26	05.11	06.11	05.11	06.11	Магнітні властивості речовини. Гіпотеза Ампера. Гр2	
27	09.11	09.11	09.11	09.11	Електромагніти та їх застосування. Гр2, Гр3	
28	10.11	11.11	10.11	10.11	<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 4 «Виготовлення електромагніта та вивчення його магнітного поля». Гр1</i>	
29	12.11	13.11	12.11	13.11	Дія магнітного поля на рамку зі струмом, її застосування. Гр1, Гр3	
30	16.11	16.11	16.11	16.11	Досліди Фарадея. Явище електромагнітної індукції. Гр2, Гр3	
31	17.11	18.11	17.11	17.11	Промислові джерела електричної енергії. Поняття про альтернативні та відновлювальні джерела енергії. Гр1, Гр3	
32	19.11	20.11	19.11	20.11	<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 5 «Дослідження явища електромагнітної індукції». Гр1</i>	
33	23.11	23.11	23.11	23.11	Узагальнення та систематизація знань. Гр3	
34	24.11	25.11	24.11	24.11	Комплексна підсумкова робота № 2 з теми «Магнітні та електромагнітні явища». Гр1, Гр2, Гр3	
35	26.11	27.11	26.11	27.11	Захист навчальних проєктів. Гр1, Гр2, Гр3 Тематична.	
РОЗДІЛ 3. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ						
Тема 3. Механічні та електромагнітні хвилі						
36	30.11	30.11	30.11	30.11	Коливальний рух. Амплітуда, період і частота коливань. Гр2	
37	01.12	02.12	01.12	01.12	Виникнення і поширення механічних хвиль. Види хвиль. Фізичні величини, які характеризують хвилі. Гр2	

38	03.12	04.12	03.12	04.12	Звукові хвилі та їх характеристики. Інфразвук та ультразвук. Гр2	
39	07.12	07.12	07.12	07.12	<i>Інструктаж з БЖД . Експериментальна робота № 1 «Дослідження звукових коливань різноманітних джерел звуку за допомогою сучасних цифрових засобів». Гр1</i>	
40	08.12	09.12	08.12	08.12	Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі. Гр2	
41	10.12	11.12	10.12	11.12	Шкала електромагнітних хвиль. Гр 2	
42	14.12	14.12	14.12	14.12	Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку. Принципи радіолокації. Електромагнітні хвилі як джерело знань про Всесвіт. Гр2, Гр3	
43	15.12	16.12	15.12	15.12	Комплексна підсумкова робота № 3 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі». Гр1, Гр2, Гр3	
44	17.12	18.12	17.12	18.12	Захист навчальних проєктів. Узагальнення та систематизація знань. Гр1, Гр2, Гр3 Тематична.	

РОЗДІЛ 4. СВІТЛОВІ ЯВИЩА

Тема 4. Світлові явища

46					Світлові явища. Джерела й приймачі світла. Швидкість поширення світла.	
47					Поширення світла в однорідному середовищі.	
48					Сонячне та місячне затемнення.	
49					Розв'язування задач.	
50					Відбивання світла. Закони відбивання світла.	
51					Плоске дзеркало. Побудова зображення в плоскому дзеркалі.	
52					<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 6 «Дослідження явища відбивання світла від плоского дзеркала».</i>	

53					Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закони заломлення світла.	
54					Повне внутрішнє відбивання світла. Самостійна робота.	
55.					<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 7 «Дослідження явища заломлення світла».</i> Тематична.	
56					Дисперсія світла. Кольори.	
57					Розв'язування задач.	
58					Лінзи. Оптична сила лінзи.	
59					Побудова зображень у лінзах. Найпростіші оптичні прилади.	
60					Формула тонкої лінзи.	
61					Розв'язування задач.	
62					Розв'язування задач.	
63					<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 8 «Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи».</i>	
64					<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 9 «Визначення фокусної відстані та оптичної сили розсіювальної лінзи».</i>	
65					Око як оптичний прилад, зір і бачення. Вади зору та їх корекція.	
66					<i>Інструктаж з БЖД . Лабораторна робота № 10 «Виготовлення моделі оптичного пристрою (перископа, калейдоскопа, мікроскопа тощо)».</i>	
67					Узагальнення та систематизація знань.	
68					Комплексна підсумкова робота № 4 з теми «Світлові явища».	
69					Захист навчальних проектів. Тематична.	
РОЗДІЛ 5. БУДОВА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА						
Тема 5. Будова атома та атомного ядра						
70					Моделі атома та атомного ядра. Досліди Резерфорда. Ізотопи.	
71					Ядерні сили.	

72					Радіоактивність. Види радіоактивних випромінювань.	
73					Розв'язування задач.	
74					Активність радіоактивної речовини. Застосування радіоактивних ізотопів.	
75					Розв'язування задач. Самостійна робота.	
76					Дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон.	
77					Розв'язування задач.	
78					Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу. Ядерний реактор.	
79					Розв'язування задач.	
80					Ядерний цикл. Атомна енергетика України.	
81					Термоядерні реакції. Зорі як природні термоядерні реактори.	
82					Узагальнення та систематизація знань.	
83					Комплексна підсумкова робота № 5 з теми «Будова атома та атомного ядра».	
84					Захист навчальних проєктів. Тематична.	
РОЗДІЛ 6. ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ						
Тема 6. Повторення вивченого матеріалу						
85					Механічний рух.	
86					Явище інерції. Інертність та маса тіла. Густина речовини.	
87					Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	
88					Сили в природі. Виштовхувальна сила.	
89					Тиск твердих тіл, рідин і газів.	
90					Прості механізми. Момент сили.	
91					Механічна робота. Потужність. Механічна енергія.	
92					Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача.	
93					Зміна агрегатного стану речовини. Теплові двигуни.	
94					Електричний заряд. Електричне поле.	

95					Електричний струм. Сила струму, напруга, опір. Закон Ома для ділянки кола.	
96					З'єднання споживачів струму. Робота і потужність електричного струму.	
97					Електричний струм у різних середовищах.	
98					Магнітні та електромагнітні явища.	
99					Механічні та електромагнітні хвилі.	
100					Світлові явища.	
101					Будова атома та атомного ядра. Тематична.	
102					Комплексна підсумкова робота № 6 з теми «Повторення вивченого матеріалу».	

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyakipitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс]. — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
3. Методичні рекомендації до розробки модельних навчальних програм : лист МОН від 17.08.2026 № 1/17756-26 «Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2026/2027 навчальному році»,

Комунальний заклад «Вінницький ліцей №13»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення педагогічної ради

від «____» _____ 2026р.

протокол № ____

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ФІЗИКИ ДЛЯ 9 КЛАСУ

на 2026 – 2027 навчальний рік

Розроблена на основі модельної програми

«Фізика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти

(автори Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю.,
Кірюхіна О. О.)

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»

(наказ Міністерства освіти і науки України від 24 грудня 2024 №1787)

2026