***ФІЗИКА 9 КЛАС* 105 годин (3 год на тиждень)**

 Підручник: Фізика. 9 клас. . Автори: Бар’яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О.

 Харків, видавництво «Ранок», 2017. – 272 с.: іл.,фот.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Кількість год за програмою | Кількість год за планом |
| Розділ 1.Магнітні явища | 17Захист навчальних проектів -1 | 171 |
| Розділ 2.Світлові явища | 18 Захист навчальних проектів-1 | 181 |
| Розділ 3.Механічні та електромагнітні хвилі | 8 Захист навчальних проектів-1 | 81 |
| Розділ 4.Фізика атома та атомного ядра. фізичні основи атомної енергетики | 12Захист навчальних проектів-1 | 121 |
| Розділ 5.Рух і взаємодія. Закони збереження | 34Захист навчальних проектів-4 | 344+4(резерв) |
| Фізика й екологія | 4 | 4 |
| Резерв | 4 | 4 |
| Всього | 105 |  105  |

|  |
| --- |
| **Графік проведення письмових робіт з фізики 9 клас** |
| Розділ | Письмові роботи | Дата |
| Розділ 1.Магнітні явища  | Лабораторна робота № 1 |  |
| Лабораторна робота №2 |  |
| Контрольна робота №1  |  |
| Розділ 2.Світлові явища  | Лабораторна робота №3  |  |
| Лабораторна робота №4  |  |
| Лабораторна робота №5  |  |
| Контрольна робота №2 |  |
| Розділ 3.Механічні та електромагнітні хвилі  | Лабораторна робота №6 |  |
| Контрольна робота №3 |  |
| Контрольна робота №4 |  |
| Розділ 4.Фізика атома та атомного ядра. фізичні основи атомної енергетики | Практичний тренінг  |  |
| Розділ 5.Рух і взаємодія. закони збереження | Лабораторна робота №7 |  |
| Контрольна робота №5 |  |
| Контрольна робота №6 |  |
| Усього: |  |  |
| Лабораторних робіт  | 7 |  |
| Контрольних робіт | 7 |  |
| Навчальних проектів | 5 |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Дата | Скориг дата | Тема уроку | Домашнє завдання |
| **Розділ 1. МАГНІТНІ ЯВИЩА (17 год+1)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*розуміє* механізми магнітної взаємодії, електромагнітної індукції, магнітної левітації;матеріальність магнітного поля, гіпотезу Ампера;володіє поняттям, формулює визначення фізичної величини (індукція магнітного поля) та її одиниці;*пояснює* досліди Ерстеда, Фарадея, принцип дії електромагніту, електродвигуна, електровимірювальних приладів;*знає* прояви магнітного поля Землі.*Діяльнісний компонент*:*застосовує* формулу сили Ампера під час розв’язування задач різних типів;*графічно зображає* магнітне поле;*визначає* напрямки індукції магнітного поля, сили Ампера, індукційного струму;*складає* електромагніт.*Ціннісний компонент*: *оцінює* значення магнітного поля Землі для життєдіяльності організмів;*оцінює* важливість, переваги та недоліки розвитку різних напрямків електроенергетики;роль видатних учених у розвитку знань про електромагнетизм |
| **1** |  |  | Первинний інструктаж з БЖД. Магнітні явища. Постійні магніти, взаємодія магнітів. | Вивчити § 1, Впр1: завдання 2,3,5-усно |
| **2** |  |  | Магнітне поле. Магнітне поле Землі. | Вивчити § 2, Вправа № 2 (3,4) |
| **3** |  |  | Дослід Ерстеда. Індукція магнітного поля. | Вивчити § 3,Вправа 3(2,4, 6) |
| **4** |  |  | Магнітне поле провідника зі струмом. Електромагніти. | Вивчити § 4 |
| **5** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 1.**Складання та випробування електромагніту (не оцінюється)* | Повт. § 4, Вправа № 4 (2,5,6,-усно)  |
| **6** |  |  | Магнітна дія провідника зі струмом. Сила Ампера. | Вивчити § 5 |
| **7** |  |  | Розв'язування задач | Повт. § 5, Вправа № 5 (7,8) |
| **8** |  |  | Магнітні властивості речовин та їх застосування. Гіпотеза Ампера. | Повторити § 5  |
| **9** |  |  | Електродвигуни. Розв’язування задач | Вивчити § 6 |
| **10** |  |  | Електровимірювальні прилади. Самостійна робота  | Повт. § 6, Вправа № 6 (1, 3-усно) |
| **11** |  |  | Досліди Фарадея. Явище електромагнітної індукції. Індукційний електричний струм  | Повторити § 6, Впр.6 (2, 4, 6) |
| **12** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лр№ 2.Спостереження явища електромагнітної індукції*  | Вивчити § 7.Вправа №7 (4,5) |
| **13** |  |  | Розв'язування задач | § 8,Впр.8 (1,2,)  |
| **14** |  |  | Генератори індукційного струму.  | Пов.§8 впр 8(4,5) |
| **15** |  |  | Промислові джерела електричної енергії. | Повторити § 8  |
| **16** |  |  | Узагальнюючий урок. Розв'язування задач | Повт.§ 1- 8 № 1 – 4, 6 – 7, 14,с. |
| **17** |  |  | ***Контрольна робота № 1 з теми*** ***«Магнітні явища»*** | Повт. розділ |
| **18** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Захист навчальних проектів | Повт.§ 1- 8 |
| **Розділ ІІ. СВІТЛОВІ ЯВИЩА (18 год+1)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*розуміє* поняття світлового променю, точкового джерела світла, тонкої лінзи; *формулює* визначення фізичної величини (фокусна відстань, оптична сила лінзи, показник заломлення світла); закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла;принцип дії найпростіших оптичних приладів;вади зору, способи їхньої корекції, методи профілактики захворювань органів зору;одиниці оптичної сили та фокусної відстані лінзи, спектральний склад білого світла, причини різнобарв’я.*Діяльнісний компонент*:*застосовує закони* прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла, формулу тонкої лінзи під час розв’язування задач різних типів і під час виконання лабораторних робіт;*пояснює* причини сонячних i місячних затемнень;*указує* хід променів під час побудови зображень, отриманих за допомогою плоского дзеркала і тонкої лінзи;*вимірює* фокусну відстань та визначає оптичну силу лінзи.*Ціннісний компонент*:*усвідомлює* значення світла для життя на Землі та в побуті;усвідомлює значення гігієни зору та профілактики його вад |
| **19** |  |  | Світлові явища. Швидкість поширення світла | Вив§9 Впр 9(3,7) |
| **20** |  |  | Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення | Вивчити § 10,  |
| **21** |  |  | Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало | Повторити § 10, Вправа 10 (8, 9) |
| **22** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 3.**Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала* | Вивчити § 11,  |
| **23** |  |  | Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закон заломлення світла  | Повт. § 10 Вправа № 11(1,7,8)  |
| **24** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 4.**Дослідження заломлення світла* | Повторити § 10  |
| **25** |  |  | Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів | Вивчити § 12Вправа №12 (8)  |
| **26** |  |  | Розв’язування задач. | Пов§12Вп12(2,7) |
| **27** |  |  | ***Контрольна робота №2 з теми*** ***«Світлові явища»*** *(с. 12-14,4 варіанти, збірник)* | Повторити § 12,  |
| **28** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи | Вивчити § 13, Вправа № 13 (6) |
| **29** |  |  | Розв’язування задач. | Впр. 14(2, 3,7) |
| **30** |  |  | Оптична сила лінзи Формула тонкої лінзи | Вив.§15В15(1,2) |
| **31** |  |  | Розв’язування задач. Самостійна робота | Повт. § 15, Впр. 15 (4,6в,8) |
| **32** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 5.**Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи* | Повт.§ 10-18. Завдання для самоперевірки |
| **33** |  |  | Найпростіші оптичні прилади. Окуляри. Око як оптичний прилад. | Повторити § 15  |
| **34** |  |  | Зір і бачення. Вади зору та їх корекція. | Вив§16Впр16(6). |
| **35** |  |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи | Повт.§ 9- 16 Виконати № 2,3,5,7,10,12,13. |
| **36** |  |  | ***Контрольна робота № 3 з теми*** ***«Світлові явища»*** | Повт. розділ |
| **37** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Захист навчальних проектів | Повт.§ 9- 16 |
| **Розділ III. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ (8 год+1)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*розуміє* поняття хвильового процесу, умови утворення механічних та електромагнітних хвиль;*формулює* визначення фізичної величини (довжини і частоти хвилі, гучності звуку та висоти тону); *знає* фізичні основи сучасних бездротових засобів зв’язку та комунікацій, залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти.*Діяльнісний компонент: використовує* формули взаємозв’язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі, швидкості поширення хвилі для розв’язування задач різних типів;*порівнює в*ластивості звукових та електромагнітних хвиль різних частот.*Ціннісний компонент*:*оцінює* вплив вібрацій і шумів на живі організми;*пояснює* значення сучасних засобів зв’язку та комунікацій |
| **38** |  |  | Виникнення і поширення механічних хвиль.  | Вив§19,Впр19 |
| **39** |  |  | Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону | Вивчити § 18, Впр 18 (1 ,3,5) |
| **40** |  |  | Інфра- та ультразвуки. Розв’язування задач. | Повт. § 18Оформити звіт  |
| **41** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 6.**Дослідження звукових коливань різноманітних джерел звуку за допомогою сучасних цифрових засобів (не оцінюється)* | Вивчити § 19, Впр № 19 (3, 4) |
| **42** |  |  | Електромагнітне поле й електромагнітні хвилі | Вивчити § 20, Вправа № 20 (5)  |
| **43** |  |  | Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль | Вивчити § 21 |
| **44** |  |  | Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку. Радіолокація | Повт.§17-21 № 1,4,6,7,9,11,13,16 |
| **45** |  |  | ***Контрольна робота № 4 з теми «Механічні та електромагнітні хвилі»*** | Повт. розділ |
| **46** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Захист навчальних проектів | Повт.§17-21 |
| **Розділ IV. ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ (12 год+1)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*знає* сучасні моделі атома та ядра;*описує* досліди Резерфорда, йонізаційної дії радіоактивного випромінювання;*знає поняття* радіоактивності, ізотопу, періоду піврозпаду й активності радіонукліда, ядерної та термоядерної реакцій;*розуміє* механізм ланцюгових ядер.реакцій; принцип дії ядер. реактора; механізми ядерних процесів у Сонця й зір;*знає* про вплив радіоактивного випромінювання на живі організми.*Діяльнісний компонент*:*пояснює* йонізаційну дію радіоактивного випромінювання;*користується* дозиметром (за наявності);*використовує* набуті знання для безпечної життєдіяльності.*Ціннісний компонент*:*усвідомлює* переваги, недоліки і перспективи розвитку атомної енергетики, можливості викор.термоядерного синтезу;*оцінює* доцільність використання атомної енергетики та її вплив на екологію, ефективність методів захисту від впливу радіоактивного випромінювання |
| **47** |  |  | Сучасна модель атома. Досліди Резерфорда  | Вив§22,Впр22(6) |
| **48** |  |  | Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили | Вивчити § 23, Вправа № 23(2,5) |
| **49** |  |  | Ізотопи. Використання ізотопів | Вивчити § 24 |
| **50** |  |  | Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання, їхня фізична природа і властивості | Повторити §24, Вправа № 24(6)  |
| **51** |  |  | Період піврозпаду радіонукліда | Повторити § 24,  |
| **52** |  |  | Йонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон | Повторити §25,Вправа № 25(2,4) |
| **53** |  |  | Дозиметри. Біологічна дія радіоактивного випромінювання | Вивчити § 26, Вправа № 26 (2) |
| **54** |  |  | Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу | Повторити § 26 |
| **55** |  |  | Ядерний реактор. Атомні електростанції. Атомна енергетика України. Екологічні проблеми атомної енергетики | Вивчити § 27Вправа № 27 (1, 3) |
| **56** |  |  | Термоядерні реакції. Енергія Сонця й зір | §22-27№2,3,5,6,9  |
| **57** |  |  | Розв’язування задач. |  №10,12-14 |
| **58** |  |  | ***Практичний тренінг******з теми «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики»*** *(с.28-31, 4 варіанти)* | Підгот. до захисту навчальних проектів |
| **59** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Захист навчальних проектів | Повт.§ 22-27 |
| **Розділ V. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ (36год+6)****Частина І. (21 год)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*знає* характеристики і властивості рівноприскореного руху; поняття інерціальної системи відліку, прискорення, імпульсу тіла, прискорення вільного падіння; перший, другий та третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу;*наводить приклади* застосування фізичних знань у сфері матеріальної й духовної культури; прояви і наслідки фундаментальних взаємодій, універсальний характер законів збереження в природі;основні закони і закономірності, що характеризують механічний рух і взаємодію, тепловий рух, взаємодію електрично заряджених тіл;історію розвитку фізичної картини світу;роль фізики як фундаментальної науки сучасного природознавства;сучасну фізичну картину світу.*Діяльнісний компонент*:*застосовує* набуті знання, формули прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу в процесі розв’язування фізичних задач різних типів та під час виконання лабораторних робіт;*характеризує* рух під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій площині);*будує* графіки залежності швидкості та переміщення від часу для прямолінійного рівноприскореного руху;*застосовує* закони збереження для пояснення фізичних явищ і процесів;*обґрунтовує* органічну єдність людини та природи.*Ціннісний компонент*:*оцінює* роль законів Ньютона у розвитку фізичного знання, фундаментальний характер законів збереження;*оцінює* межі застосування класичної механіки, межі застосування фізичних законів і теорій, досягнення людства та внесок України в освоєння космосу |
| **60** |  |  | Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення.  | Вивчити § 28,Вправа № 28(3) |
| **61** |  |  | Швидкість рівноприскореного прямолінійного руху  | Пов § 28, Впр28 (5,6в,7графік 2) |
| **62** |  |  | Переміщення під час рівноприскореного прямолінійного руху.  | Вивчити § 29, Вправа № 29(2) |
| **63** |  |  | Переміщення під час рівноприскореного прямолінійного руху. Рівняння координати  | Повторити § 29, Вправа № 29(3)  |
| **64** |  |  | Розв'язування задач | Повт. § 29  |
| **65** |  |  | Розв'язування задач. Практичний тренінг (Самостійна робота№10) | Повт § 29  |
| **66** |  |  | Інерціальні системи відліку. Перший закон Ньютона | Вивчити § 30, Впр 30 (3,6) |
| **67** |  |  | Другий закон Ньютона | §31, Впр 31(6) |
| **68** |  |  | Другий закон Ньютона. Розв'язування задач | § 31Впр 31(1.3) |
| **69** |  |  | Розв'язування задач |  |
| **70** |  |  | Третій закон Ньютона | §32, Впр32(1,4,7) |
| **71** |  |  | Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Прискорення вільного падіння | Вивчити § 33, Вправа № 33(2,4) |
| **72** |  |  | Розв'язування задач | Повт. § 33  |
| **73** |  |  | Розв'язування задач. Самостійна робота№11 | Повт.§ 33  |
| **74** |  |  | Рух тіла під дією сили тяжіння | § 34, Впр 34(2в) |
| **75** |  |  | Розв'язування задач | §34№34(3б, 5,6) |
| **76** |  |  | Рух тіла під дією кількох сил | §35,Впр 35(2,6) |
| **77** |  |  | Розв'язування задач | §35Впр 35(3) |
| **78** |  |  | Розв'язування задач. Самостійна робота№12 | § 35№ 35(7.8) |
| **79** |  |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи | Повт § 28-35 № 5,8,12,14  |
| **80** |  |  | ***Контрольна робота № 5 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження І»*** *(с.38)* | Повт § 28-35  |
| **Розділ V. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ** **Частина ІІ. (17 год+4)** |
| **81** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Взаємодія тіл. Імпульс.  | Вив§36,Впр 36(2,3,5) |
| **82** |  |  | Закон збереження імпульсу  | Повт§36,№36(1) |
| **83** |  |  | Розв'язування задач | § 36, №36(3) |
| **84** |  |  | Розв'язування задач |  |
| **85** |  |  | Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки. Досягнення космонавтики | Вивчити § 37, Вправа № 37(6) |
| **86** |  |  | Розв'язування задач | Повторити § 37  |
| **87** |  |  | Енергія. Види енергії | Вив § 38(1,2) |
| **88** |  |  | Кінетична та потенціальна енергія | Вивчити § 38 |
| **89** |  |  | Застосування законів збереження енергії та імпульсу в механічних явищах | Повторити § 38Вправа № 38 (1) |
| **90** |  |  | Застосування законів збереження енергії та імпульсу в механічних явищах | Повторити § 38Вправа № 38 (3) |
| **91** |  |  | Розв'язування задач. Самостійна робота №13 | Повторити § 38 |
| **92** |  |  | *Інструктаж з БЖД*. *Лабораторна робота № 7. Вивчення закону збереження механічної енергії* | Повт. § 37.38Оформити звіт  |
| **93** |  |  | Фундаментальні взаємодії в природі. Межі застосування фізичних законів і теорій. Фундаментальний характер законів збереження | Вивчити § 39, Вправа № 39 (6) |
| **94** |  |  | Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи | Повт. § 36-39 |
| **95** |  |  | ***Контрольна робота № 6 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження ІІ»*** *(с. 40)* |  |
| **96-99** |  |  | Аналіз контрольної роботи. Захист учнівських проектів | Повт. § 28-39 |
| **100** |  |  | Еволюція фізичної картини світу. Розвиток уявлень про природу світла. Фізика і науково-технічний прогрес | Написати есе «Фізика-наука, що дозволить зберегти планету Земля для нащадків» |
| **101** |  |  | Екскурсія  |  |
| **Фізика та екологія (4 год)**Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів: ***Учень/учениця****Знаннєвий компонент*:*знає* фізичні параметри забрудненості довкілля (механічної, шумової, електромагнітної, радіаційної); механізми впливу сонячного випромінювання на життєдіяльність організмів; механізми йонізаційного впливу на організми електромагнітного смогу й радіоактивного випромінювання;фізико-технічні основи роботи засобів попередження та очищення довкілля від викидів;фізичні основи безпечної енергетики.*Діяльнісний компонент*:*визначає* фізичні параметри безпечної життєдіяльності людини за довідниковими джерелами.*Ціннісний компонент*:*усвідомлює* необхідність екологічно виваженого використання досягнень сучасної фізики для суспільного розвитку, вплив цього процесу на життя та майбутнє існування людей на Землі; причинно-наслідкові зв’язки у взаємодії людини, суспільства і природи |
| **102** |  |  | Фізика та екологія.  | § «Фізика та екологія» п. 1-4 |
| **103** |  |  | Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії. Альтернативні джерела енергії | § «Фізика та екологія»  |
| **104** |  |  | Урок-семінар. Сучасні проблеми екології та енергетики в Україні та світі | Есе «Фізика перебуває в центрі всього» |
| **105** |  |  | Підсумковий урок |  |
|  |

|  |
| --- |
| **Демонстраційний експеримент** |
| **Розділ** | **Демонстрації** |
| **Розділ 1.****МАГНІТНІ ЯВИЩА** | 1. **Постійні магніти.**
2. **Конфігурації магнітних полів.**
3. **Магнітне поле Землі.**
4. **Дослід Ерстеда.**
5. **Електромагніт.**
6. **Дія магнітного поля на струм.**
7. **Електродвигун.**
8. **Явище електромагнітної індукції.**
9. **Генератори індукційного струму**
 |
| **Розділ 2.****СВІТЛОВІ ЯВИЩА** | 1**. Прямолінійне поширення світла.****2. Відбивання світла.****3. Зображення в плоскому дзеркалі.****4. Заломлення світла.****5. Хід променів у лінзах.****6. Утворення зображень за допомогою лінзи.****8. Будова та дія оптичних приладів (фотоапарата, проекційного апарата тощо).****9. Модель ока.****10. Інерція зору.****11. Розкладання білого світла за допомогою призми** |
| **Розділ 3.****МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ** | 1. **Поширення механічних коливань у пружному середовищі.**
2. **Залежність гучності звуку від амплітуди коливань.**
3. **Залежність висоти тону від частоти коливань.**
4. **Випромінювання і поглинання електромагнітних хвиль.**

**5.Шкала електромагнітних хвиль** |
| **Розділ 4.****ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ** | **1. Модель досліду Резерфорда.****2. Модель атома. Модель ядра атома.****3. Принцип дії лічильника йонізаційних частинок.****4. Дозиметри (за наявності)** |
| **Розділ 5.****РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ** | **1. Рівноприскорений рух.****2. Падіння тіл у повітрі та розрідженому просторі.****3. Рух тіл під дією кількох сил.****4. Явище інерції.****5. Взаємодія тіл.****6. Реактивний рух.****7. Закони збереження**  |
| **Фізика й екологія** | **Фрагменти відеозаписів науково-популярних телепрограм щодо сучасних проблем екології та енергетики в Україні та світі** |
|

|  |
| --- |
| **Тема** |
| **Розділ 1. МАГНІТНІ ЯВИЩА** **Навчальний проект №1.****Орієнтовні теми:****Магнітні матеріали та їх використання.****Магнітний запис інформації.****Вияви та застосування магнітних взаємодій у природі й техніці.****Геомагнітне поле Землі.****Магнітні бурі та їхній вплив на здоров’я людини.****Різноманітні електромагнітні пристрої.****Генератори електричного струму.** |
| **Розділ 2. СВІТЛОВІ ЯВИЩА** **Навчальний проект № 2.****Орієнтовні теми:****Складання найпростішого оптичного приладу.****Оптичні ілюзії.****Дослідження потужності та ККД штучних джерел світла різного типу.****Увігнуті дзеркала: властивості та приклади застосування.****Оптичні явища в природі.****Око і зір.** |
|  **Розділ 3. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ****Навчальний проект № 3.****Орієнтовні теми:** **Звуки в житті людини.****Застосування інфра- й ультразвуків у техніці.****Вібрації й шуми та їхній вплив на організми.****Електромагнітні хвилі в природі й техніці.****Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини.** **Види шумового забруднення. Вимірювання рівня шумового забруднення. Вивчення впливу шумового забруднення на організми.** **Духові музикальні інструменти.** |
| **Розділ 4. ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ****Навчальний проект № 4.****Орієнтовні теми:****Ознайомлення з роботою побутового дозиметра.****Складання радіаційної карти регіону.****Радіологічний аналіз місцевих харчових продуктів.** **Екологічні проблеми атомної енергетики.****Розщеплення атома: скринька Пандори чи вогонь Прометея?** **Майбутнє Сонця та інших зір.** |
| **Розділ 5. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ****Навчальний проект № 5.****Орієнтовні теми:****Людина і Всесвіт.****Фізика в житті сучасної людини.****Сучасний стан фізичних досліджень в Україні та світі.** **Україна – космічна держава.****Видатні вітчизняні та закордонні вчені-фізики.** **Застосування закону збереження імпульсу в техніці.** |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів** |
| **Розділ 1.****МАГНІТНІ ЯВИЩА** **Навчальний проект №1.****Орієнтовні теми:****Магнітні матеріали та їх використання.****Магнітний запис інформації.****Вияви та застосування магнітних взаємодій у природі й техніці.****Геомагнітне поле Землі.****Магнітні бурі та їхній вплив на здоров’я людини.****Різноманітні електромагнітні пристрої.****Генератори електричного струму.** | Учень/ученицяЗнаннєвий компонент:розуміє механізми магнітної взаємодії, електромагнітної індукції, магнітної левітації;матеріальність магнітного поля, гіпотезу Ампера;володіє поняттям, формулює визначення фізичної величини (індукція магнітного поля) та її одиниці;пояснює досліди Ерстеда, Фарадея, принцип дії електромагніту, електродвигуна, електровимірювальних приладів;знає прояви магнітного поля Землі.Діяльнісний компонент:застосовує формулу сили Ампера під час розв’язування задач різних типів;графічно зображає магнітне поле;визначає напрямки індукції магнітного поля, сили Ампера, індукційного струму;складає електромагніт.Ціннісний компонент: оцінює значення магнітного поля Землі для життєдіяльності організмів;оцінює важливість, переваги та недоліки розвитку різних напрямків електроенергетики; роль видатних учених у розвитку знань про електромагнетизм  |
| **Розділ 2.****СВІТЛОВІ ЯВИЩА** **Навчальний проект № 2.****Орієнтовні теми:****Складання найпростішого оптичного приладу.****Оптичні ілюзії.****Дослідження потужності та ККД штучних джерел світла різного типу.****Увігнуті дзеркала: властивості та приклади застосування.****Оптичні явища в природі.****Око і зір.** | **Учень/учениця****Знаннєвий компонент:****розуміє поняття світлового променю, точкового джерела світла, тонкої лінзи;** **формулює визначення фізичної величини (фокусна відстань, оптична сила лінзи, показник заломлення світла); закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла;****принцип дії найпростіших оптичних приладів;****вади зору, способи їхньої корекції, методи профілактики захворювань органів зору;****одиниці оптичної сили та фокусної відстані лінзи, спектральний склад білого світла, причини різнобарв’я.****Діяльнісний компонент:****застосовує закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла, формулу тонкої лінзи під час розв’язування задач різних типів і під час виконання лабораторних робіт;****пояснює причини сонячних i місячних затемнень;****указує хід променів під час побудови зображень, отриманих за допомогою плоского дзеркала і тонкої лінзи;****вимірює фокусну відстань та визначає оптичну силу лінзи.****Ціннісний компонент:****усвідомлює значення світла для життя на Землі та в побуті;****усвідомлює значення гігієни зору та профілактики його вад** |
|  **Розділ 3.****МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ****Навчальний проект № 3.****Орієнтовні теми:** **Звуки в житті людини.****Застосування інфра- й ультразвуків у техніці.****Вібрації й шуми та їхній вплив на організми.****Електромагнітні хвилі в природі й техніці.****Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини.** **Види шумового забруднення. Вимірювання рівня шумового забруднення. Вивчення впливу шумового забруднення на організми.** **Духові музикальні інструменти.** | **Учень/учениця****Знаннєвий компонент:****розуміє поняття хвильового процесу, умови утворення механічних та електромагнітних хвиль;****формулює визначення фізичної величини (довжини і частоти хвилі, гучності звуку та висоти тону);** **знає фізичні основи сучасних бездротових засобів зв’язку та комунікацій, залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти.****Діяльнісний компонент:** **використовує формули взаємозв’язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі, швидкості поширення хвилі для розв’язування задач різних типів;****порівнює властивості звукових та електромагнітних хвиль різних частот.****Ціннісний компонент:****оцінює вплив вібрацій і шумів на живі організми;**пояснює значення сучасних засобів зв’язку та комунікацій |
| **Розділ 4.****ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ****Навчальний проект № 4.****Орієнтовні теми:****Ознайомлення з роботою побутового дозиметра.****Складання радіаційної карти регіону.****Радіологічний аналіз місцевих харчових продуктів.** **Екологічні проблеми атомної енергетики.****Розщеплення атома: скринька Пандори чи вогонь Прометея?** **Майбутнє Сонця та інших зір.** | **Учень/учениця****Знаннєвий компонент:****знає сучасні моделі атома та ядра;****описує досліди Резерфорда, йонізаційної дії радіоактивного випромінювання;****знає поняття радіоактивності, ізотопу, періоду піврозпаду й активності радіонукліда, ядерної та термоядерної реакцій;****розуміє механізм ланцюгових ядерних реакцій; принцип дії ядерного реактора; механізми ядерних процесів у Сонця й зір;****знає про вплив радіоактивного випромінювання на живі організми.****Діяльнісний компонент:****пояснює йонізаційну дію радіоактивного випромінювання;****користується дозиметром (за наявності);****використовує набуті знання для безпечної життєдіяльності.****Ціннісний компонент:****усвідомлює переваги, недоліки і перспективи розвитку атомної енергетики, можливості використання термоядерного синтезу;**оцінює доцільність використання атомної енергетики та її вплив на екологію, ефективність методів захисту від впливу радіоактивного випромінювання |
| **Розділ 5.****РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ****Навчальний проект № 5.****Орієнтовні теми:****Людина і Всесвіт.****Фізика в житті сучасної людини.****Сучасний стан фізичних досліджень в Україні та світі.** **Україна – космічна держава.****Видатні вітчизняні та закордонні вчені-фізики.** **Застосування закону збереження імпульсу в техніці.** | **Учень/учениця****Знаннєвий компонент:****знає характеристики і властивості рівноприскореного руху; поняття інерціальної системи відліку, прискорення, імпульсу тіла, прискорення вільного падіння; перший, другий та третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу;****наводить приклади застосування фізичних знань у сфері матеріальної й духовної культури; прояви і наслідки фундаментальних взаємодій, універсальний характер законів збереження в природі;****основні закони і закономірності, що характеризують механічний рух і взаємодію, тепловий рух, взаємодію електрично заряджених тіл;****історію розвитку фізичної картини світу;****роль фізики як фундаментальної науки сучасного природознавства;****сучасну фізичну картину світу.****Діяльнісний компонент:****застосовує набуті знання, формули прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу в процесі розв’язування фізичних задач різних типів та під час виконання лабораторних робіт;****характеризує рух під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій площині);****будує графіки залежності швидкості та переміщення від часу для прямолінійного рівноприскореного руху;****застосовує закони збереження для пояснення фізичних явищ і процесів; обґрунтовує органічну єдність людини та природи.****Ціннісний компонент:****оцінює роль законів Ньютона у розвитку фізичного знання, фундаментальний характер законів збереження;**оцінює межі застосування класичної механіки, межі застосування фізичних законів і теорій, досягнення людства та внесок України в освоєння космосу |
| **ФІЗИКА Й ЕКОЛОГІЯ** | **Учень/учениця****Знаннєвий компонент:****знає фізичні параметри забрудненості довкілля (механічної, шумової, електромагнітної, радіаційної); механізми впливу сонячного випромінювання на життєдіяльність організмів; механізми йонізаційного впливу на організми електромагнітного смогу й радіоактивного випромінювання;****фізико-технічні основи роботи засобів попередження та очищення довкілля від викидів;****фізичні основи безпечної енергетики.****Діяльнісний компонент:****визначає фізичні параметри безпечної життєдіяльності людини за довідниковими джерелами.****Ціннісний компонент:****усвідомлює необхідність екологічно виваженого використання досягнень сучасної фізики для суспільного розвитку, вплив цього процесу на життя та майбутнє існування людей на Землі; причинно-наслідкові зв’язки у взаємодії людини, суспільства і природи** |