

- Є-13 **Євлахова О. М., Бондаренко М. В.**
Фізика. 9 клас. I семестр / О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко. — Х. : Вид. група «Основа», 2017. — 96 с. — (Серія «Мій конспект»).
ISBN 978-617-00-3094-8.

Видання «Мій конспект» — серія посібників, які мають на меті надати допомогу вчителю під час підготовки до уроку. Конспекти всіх уроків курсу фізики для 9 класу розташовані на окремих аркушах і містять методично грамотно оформлену «шапку уроку» (мета, тип уроку, обладнання тощо), стислий опис кожного етапу, завдання для актуалізації та закріплення тощо.

Також передбачено місце для власних записів учителя, що зробить план-конспект по-справжньому авторським і водночас заощадить час для планування й оформлення.

У посібнику враховані зміни до навчальних програм чинних з 2017–2018 навчального року (розглянуті на колегії МОН 26 травня 2017 р.)

Згідно з чинною програмою авторами передбачена можливість змінювати кількість годин, відведених на вивчення певних тем.

Для вчителів фізики.

УДК 37.016

*Навчальне видання
Серія «Мій конспект»*

**Євлахова Олена Миколаївна
Бондаренко Микола Валентинович**
ФІЗИКА. 9 КЛАС. I СЕМЕСТР

Головний редактор *І. Ю. Ненашев*
Відповідальний за видання *Ю. М. Афанасенко*
Технічний редактор *О. В. Лебедева*

Підписано до друку 22. 05. 2017. Формат 84×108/16. Папір друкарський.
Гарнітура Шкільна. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 18. Зам. №17-06/19-05
ТОВ «Видавнича група «Основа»».

Україна, 61001, Харків, вул. Плеханівська, 66.
Тел. (057) 731-96-33. E-mail: office@osnova.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 5216 від 22.09.2016 р.

Надруковано у друкарні ТОВ «ТРИАДА-ПАК»
Свідоцтво ДК № 4926 від 25.06.2015 р.
м. Харків, вул. Киргизька, 19. Тел. +38(057)703-12-21
www.triada-pack.com, e-mail: sale@triada.kharkov.ua

ЗМІСТ

Планування навчальної діяльності	5
Розподіл годин	5
Графік письмових робіт.	5
Демонстраційний експеримент	6
Календарне планування	6
10 ключових компетентностей нової української школи.	14
Розділ 1. Магнітні явища	15
Урок № 1. Магнітні явища. Постійні магніти, взаємодія магнітів. Магнітне поле. Магнітне поле Землі	15
Урок № 2. Дослід Ерстеда. Магнітне поле провідника зі струмом	17
Урок № 3. Індукція магнітного поля. Гіпотеза Ампера. Магнітні властивості речовин	19
Урок № 4. Електромагніти	21
Урок № 5. Лабораторна робота № 1. Складання та випробування електромагніту	23
Урок № 6. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Електродвигун	25
Урок № 7. Електровимірювальні прилади	27
Урок № 8. Розв'язування задач	29
Урок № 9. Розв'язування задач. Самостійна робота № 1	31
Урок № 10 Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Індукційний електричний струм	33
Урок № 11. Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії	35
Урок № 12. Лабораторна робота № 2. Спостереження явища електромагнітної індукції	37
Урок № 13. Захист навчальних проектів	39
Урок № 14. Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	41
Урок № 15. Контрольна робота № 1 із теми «Магнітні явища»	43
Розділ 2. Світлові явища	45
Урок № 16. Аналіз контрольної роботи № 1. Світлові явища. Джерела й приймачі світла. Швидкість поширення світла. Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення	45
Урок № 17. Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало	47
Урок № 18. Лабораторна робота № 3. Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала	49
Урок № 19. Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закони заломлення світла	51
Урок № 20. Лабораторна робота № 4. Дослідження заломлення світла	53
Урок № 21. Дисперсія світла. Спектральний склад природного світла. Кольори.	55
Урок № 22. Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи.	57
Урок № 23. Розв'язування задач	59
Урок № 24. Найпростіші оптичні прилади. Окуляри. Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція.	61
Урок № 25. Лабораторна робота № 5. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи	63
Урок № 26. Розв'язування задач	65

<i>Урок № 27.</i> Розв'язування задач. Самостійна робота № 2	67
<i>Урок № 28.</i> Захист навчальних проектів	69
<i>Урок № 29.</i> Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	71
<i>Урок № 30.</i> Контрольна робота № 2 із теми «Світлові явища»	73
Розділ 3. Механічні та електромагнітні хвилі	75
<i>Урок № 31.</i> Аналіз контрольної роботи № 2. Виникнення і поширення механічних хвиль. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук	75
<i>Урок № 32.</i> Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі	79
<i>Урок № 33.</i> Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль	81
<i>Урок № 34.</i> Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль	83
<i>Урок № 35.</i> Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій.	85
<i>Урок № 36.</i> Розв'язування задач	87
<i>Урок № 37.</i> Розв'язування задач. Самостійна робота № 3	89
<i>Урок № 38.</i> Захист навчального проекту	91
<i>Урок № 39.</i> Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	93
<i>Урок № 40.</i> Контрольна робота № 3 із теми «Механічні та електромагнітні хвилі»	95

ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**Фізика, 9 клас**

Підручник	Задачники
Фізика. 9 клас. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Автори:	І. Ю. Ненашев Фізика. 9 клас. Збірник задач. Харків, видавництво «Ранок», 2017 рік

РОЗПОДІЛ ГОДИН

Тема	Кількість годин за програмою	Кількість годин за планом
Розділ 1. Магнітні явища	14 (1 — навчальний проект)	14 (1 — навчальний проект)
Розділ 2. Світлові явища	13 (1 — навчальний проект)	14 (1 — навчальний проект)
Розділ 3. Механічні та електромагнітні хвилі	8 (1 — навчальний проект)	9 (1 — навчальний проект)
Розділ 4. Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики	10 (1 — навчальний проект)	11 (1 — навчальний проект)
Розділ 5. Рух і взаємодія. Закони збереження	25 (4 — навчальний проект)	26 (1 — навчальний проект)
Розділ 6. Фізика та екологія	4	4
Резерв (повторення вивченого матеріалу)	4	4
Усього 87 годин, 2,5 години на тиждень	87	87

ГРАФІК ПИСЬМОВИХ РОБІТ

Розділ	Письмові роботи	Дата проведення
Розділ 1. Магнітні явища	Самостійна робота № 1 Лабораторна робота № 1 Лабораторна робота № 2 Навчальний проект № 1 Контрольна робота № 1	
Розділ 2. Світлові явища	Лабораторна робота № 3 Лабораторна робота № 4 Лабораторна робота № 5 Самостійна робота № 2 Навчальний проект № 2 Контрольна робота № 2	
Розділ 3. Механічні та електромагнітні хвилі	Самостійна робота № 3 Навчальний проект № 3 Контрольна робота № 3	
Розділ 4. Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики	Самостійна робота № 4 Навчальний проект № 4 Контрольна робота № 4	
Розділ 5. Рух і взаємодія. Закони збереження	Самостійна робота № 5 Самостійна робота № 6 Контрольна робота № 5 Лабораторна робота № 6 Самостійна робота № 7 Навчальний проект № 5 Контрольна робота № 6	
Усього письмових робіт	Самостійних робіт — 7 Лабораторних робіт — 6 Навчальних проектів — 5 Контрольних робіт — 6	

ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ	
Розділ	Демонстрування
Розділ 1. Магнітні явища	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 7. Будова та дія оптичних приладів (фотоапарата, проекційного апарата тощо). 8. Модель ока. 9. Інерція зору
Розділ 3. Механічні та електромагнітні хвилі	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель досліду Резерфорда. 2. Модель атома. Модель ядра атома. 3. Принцип дії лічильника іонізаційних частинок. 4. Дозиметри
Розділ 5. Рух і взаємодія. Закони збереження	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рівноприскорений рух. 2. Падіння тіл у повітрі та розрідженому просторі (трубка Ньютона). 3. Закони Ньютона. 4. Пружний удар двох кульок. 5. Реактивний рух
Розділ 6. Фізика та екологія	Фрагменти відеозаписів науково-популярних телепрограм щодо сучасних проблем екології та енергетики в Україні та світі

КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Розділ 1. Магнітні явища				
1		Комбінований	Магнітні явища. Постійні магніти, взаємодія магнітів. Магнітне поле. Магнітне поле Землі	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 1
2		Комбінований	Дослід Ерстеда. Магнітне поле провідника зі струмом	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
3		Комбінований	Індукція магнітного поля Гіпотеза Ампера. Магнітні властивості речовин	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
4		Комбінований	Електромагніти	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати лабораторну роботу № 1
5		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 1. Складання та випробування електромагніту	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
6		Комбінований	Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Електродвигун	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
7		Комбінований	Електровимірювальні прилади	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
8		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 1
9		Урок формування навичок розв'язання задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 1	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
10		Комбінований	Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Індукційний електричний струм	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
11		Комбінований	Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати лабораторну роботу № 2
12		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 2. Спостереження явища електромагнітної індукції	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати навчальні проекти до захисту
13		Урок захисту навчальних проектів	Орієнтовні теми навчальних проектів: 1. Магнітні матеріали та їх використання. 2. Магнітний запис інформації. 3. Прояви та застосування магнітних взаємодій у природі й техніці. 4. Геомагнітне поле Землі. Магнітні бурі	Доопрацювати навчальний проект
14		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§ __. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Виписати у блокнот формули з вивченої теми. Підготуватися до контрольної роботи № 1
15		Урок контролю знань	Контрольна робота № 1 із теми «Магнітні явища»	Повторити вивчений матеріал

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
Розділ 2. Світлові явища				
16		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 1. Світлові явища. Джерела й приймачі світла. Швидкість поширення світла. Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 2
17		Комбінований	Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати лабораторну роботу № 3
18		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 3. Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
19		Комбінований	Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закони заломлення світла	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати лабораторну роботу № 4
20		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 4. Дослідження заломлення світла	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
21		Комбінований	Дисперсія світла. Спектральний склад природного світла. Кольори	Вивчити §§ __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
22		Комбінований	Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
23		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
24		Комбінований	Найпростіші оптичні прилади. Окуляри. Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати лабораторну роботу № 5
25		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 5. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи	Повторити § __. Розв'язати вправу письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
26		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 2
27		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 2	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати навчальні проекти до захисту
28		Урок захисту навчальних проектів	Орієнтовні теми навчальних проектів: 1. Складання найпростішого оптичного приладу. 2. Оптичні ілюзії	Доопрацювати навчальний проект

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
29		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§__ . Розв'язати завдання №№__ задачника. Виписати у блокнот формули з вивченої теми. Підготуватися до контрольної роботи № 2
30		Урок контролю знань	Контрольна робота № 2 із теми «Світлові явища»	Повторити вивчений матеріал §§__
Розділ 3. Механічні та електромагнітні хвилі				
31		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 2. Виникнення і поширення механічних хвиль. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 3
32		Комбінований	Електромагнітне поле та електромагнітні хвилі. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі	Вивчити§__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
33		Комбінований	Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
34		Комбінований	Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
35		Комбінований	Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
36		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити§__. Розв'язати завдання №№__ задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 3
37		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 3	Повторити §__. Розв'язати вправу письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника. Підготувати навчальні проекти до захисту
38		Урок захисту навчального проекту	Орієнтовні теми навчальних проектів: 1. Звуки в житті людини. 2. Застосування інфра- та ультразвуків у техніці. 3. Вібрації і шуми та їх вплив на живі організми. 4. Електромагнітні хвилі в природі й техніці. 5. Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини	Доопрацювати навчальний проект
39		Урок узагальнення, систематизації знань учнів	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§__. Підготуватися до контрольної роботи № 3

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
40		Урок контролю знань	Контрольна робота № 3 із теми «Механічні та електромагнітні хвилі»	Повторити вивчений матеріал
Розділ 4. Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики				
41		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 3. Сучасна модель атома. Досліди Резерфорда. Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 4
42		Комбінований	Ізотопи. Використання ізотопів	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
43		Комбінований	Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання, їхня фізична природа і властивості. Активність радіоактивної речовини	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
44		Комбінований	Іонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон. Дозиметри. Біологічна дія радіоактивного випромінювання	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
45		Комбінований	Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
46		Комбінований	Ядерний реактор. Атомні електростанції. Атомна енергетика України. Екологічні проблеми атомної енергетики	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
47		Комбінований	Термоядерні реакції. Енергія Сонця й зір	Вивчити § __, вивчити конспект. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника
48		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 4
49		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 4	Повторити § __. Розв'язати вправу __ письмово. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Підготувати навчальні проекти до захисту
50		Урок захисту навчального проекту	Орієнтовні теми навчальних проектів: 1. Ознайомлення з роботою побутового дозиметра. 2. Складання радіаційної карти регіону. 3. Радіологічний аналіз місцевих продуктів харчування. 4. Екологічні проблеми атомної енергетики	Доопрацювати навчальний проект
51		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§ __. Розв'язати завдання №№ __ задачника. Виписати у блокнот формули з вивченої теми. Підготуватися до контрольної роботи № 4

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
52		Урок контролю знань	Контрольна робота № 4 з теми «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики»	Повторити вивчений матеріал. Розв'язати завдання №№__задачника
Розділ 5. Рух і взаємодія. Закони збереження				
53		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 4. Рівноприскорений рух. Прискорення	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Розпочати підготовку навчального проекту № 5
54		Комбінований	Графіки прямолінійного рівноприскореного руху	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
55		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 5
56		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 5	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
57		Комбінований	Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
58		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
59		Комбінований	Закон всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
60		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
61		Комбінований	Рух тіла під дією сили тяжіння	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
62		Комбінований	Рух тіла під дією кількох сил	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
63		Комбінований	Рух тіла під дією кількох сил	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
64		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 6

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
65		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 6	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
66		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__задачника. Виписати у блокнот формули з вивченої теми. Підготуватися до контрольної роботи № 5
67		Урок контролю знань	Контрольна робота № 5 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження»	Повторити вивчений матеріал §§__
68		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 5. Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
69		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
70		Комбінований	Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки. Досягнення космонавтики	Вивчити §, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
71		Комбінований	Застосування законів збереження енергії та імпульсу в механічних явищах	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
72		Урок формування навичок розв'язування задач	Розв'язування задач	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Підготуватися до самостійної роботи № 7
73		Урок формування навичок розв'язування задач. Поточний контроль знань	Розв'язування задач. Самостійна робота № 7	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
74		Комбінований	Фундаментальні взаємодії в природі. Межі застосування фізичних законів і теорій. Фундаментальний характер законів збереження в природі. Прояви законів збереження в теплових, електромагнітних, ядерних явищах	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника
75		Комбінований	Еволюція фізичної картини світу. Розвиток уявлень про природу світла. Вплив фізики на суспільний розвиток та науково-технічний прогрес	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Підготуватися до лабораторної роботи № 6
76		Урок формування практичних навичок	Лабораторна робота № 6. Вивчення закону збереження механічної енергії	Повторити §__. Розв'язати вправу__письмово. Розв'язати завдання №№__задачника. Підготувати навчальні проекти до захисту

№	Дата	Тип уроку	Тема уроку	Домашнє завдання
77		Урок захисту навчального проекту	Орієнтовні теми навчальних проектів: 1. Людина і Всесвіт. 2. Фізика в житті сучасної людини. 3. Сучасний стан фізичних досліджень в Україні та світі. 4. Україна — космічна держава. 5. Видатні вітчизняні та закордонні вчені-фізики	Доопрацювати навчальний проект
78		Урок узагальнення, систематизації знань учнів, удосконалення навичок розв'язування задач	Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__ задачника. Виписати у блокнот формули з вивченої теми. Підготуватися до контрольної роботи № 6
79		Урок контролю знань	Контрольна робота № 6 з теми «Рух і взаємодія. Закони збереження»	Повторити вивчений матеріал §§__
Розділ 6. Фізика та екологія				
80		Комбінований	Аналіз контрольної роботи № 6. Фізика і проблеми безпеки життєдіяльності людини	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
81		Комбінований	Фізичні основи ощадливого природокористування та збереження енергії	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати вправу__ письмово. Розв'язати завдання №№__ задачника
82		Комбінований	Альтернативні джерела енергії	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати завдання №№__ задачника
83		Комбінований	Альтернативні джерела енергії	Вивчити §__, вивчити конспект. Розв'язати завдання №№__ задачника
Резерв. Повторення вивченого матеріалу				
84		Урок повторення, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення розділів 1. Магнітні явища. 2. Світлові явища	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__ задачника
85		Урок повторення, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення розділу 3. Механічні та електромагнітні хвилі	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__ задачника
86		Урок повторення, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення розділу 4. Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__ задачника
87		Урок повторення, удосконалення навичок розв'язування задач	Повторення розділу 5. Рух і взаємодія. Закони збереження	Повторити §§__. Розв'язати завдання №№__ задачника

10 КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

1. Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами. Це вміння усно і письмово висловлювати й тлумачити поняття, думки, почуття, факти та погляди (через слухання, говоріння, читання, письмо, застосування мультимедійних засобів). Здатність реагувати мовними засобами на повний спектр соціальних і культурних явищ – у навчанні, на роботі, вдома, у вільний час. Усвідомлення ролі ефективного спілкування.

2. Спілкування іноземними мовами. Уміння належно розуміти висловлене іноземною мовою, усно і письмово висловлювати і тлумачити поняття, думки, почуття, факти та погляди (через слухання, говоріння, читання і письмо) у широкому діапазоні соціальних і культурних контекстів. Уміння посередницької діяльності та міжкультурного спілкування.

3. Математична грамотність. Уміння застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для розв'язання прикладних завдань у різних сферах діяльності. Здатність до розуміння і використання простих математичних моделей. Уміння будувати такі моделі для розв'язання проблем.

4. Компетентності в природничих науках і технологіях. Наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

5. Інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеки. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

6. Уміння навчатися впродовж життя. Здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою навчальну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.

7. Соціальні і громадянські компетентності. Усі форми поведінки, які потрібні для ефективної та конструктивної участі у громадському житті, на роботі. Уміння працювати з іншими на результат, попереджати і розв'язувати конфлікти, досягати компромісів.

8. Підприємливість. Уміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя з метою підвищення як власного соціального статусу та добробуту, так і розвитку суспільства і держави. Здатність до підприємницького ризику.

9. Загальнокультурна грамотність. Здатність розуміти твори мистецтва, формувати власні мистецькі смаки, самостійно виражати ідеї, досвід та почуття за допомогою мистецтва. Ця компетентність передбачає глибоке розуміння власної національної ідентичності як підґрунтя відкритого ставлення та поваги до розмаїття культурного вираження інших.

10. Екологічна грамотність і здорове життя. Уміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках сталого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися здорового способу життя.

Розділ 1. МАГНІТНІ ЯВИЩА
УРОК № 1. МАГНІТНІ ЯВИЩА. ПОСТІЙНІ
МАГНІТИ, ВЗАЄМОДІЯ МАГНІТІВ. МАГНІТНЕ
ПОЛЕ. МАГНІТНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ

Учитель _____

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: сформувати наукові уявлення учнів про магнітне поле та його матеріальність; дати знання про постійні магніти; пояснити походження та властивості магнітного поля Землі; навести історичні приклади вивчення магнітного поля Землі; розвивати інтерес до вивчення фізики.

Формування ключових компетентностей:

- ♦ Математична грамотність.
- ♦ Компетентності в природничих науках і технологіях.
- ♦ Уміння навчатися впродовж життя.
- ♦ Екологічна грамотність і здорове життя.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: постійні магніти, магнітні стрілки, демонстрування спектрів магнітних полів постійних магнітів за допомогою ошурок, малюнки магнітного поля Землі, портрети Гельмгольца, Ампера, Лоренца, географічна карта для знаходження регіонів магнітних аномалій.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: полярні сйива, запис масової міграції птахів, черепах.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування:

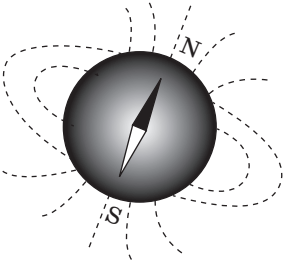
- Як птахи знаходять правильний шлях, перелітаючи на великі відстані?
- Що вам відомо про магнітні аномалії з вивченого на уроках географії?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення нової теми:

- Постійні магніти. Полюси магнітів. Взаємодія полюсів магнітів.
- Магнітне поле.
- Джерела магнітного поля.
- Силові лінії магнітного поля. Напрямок силових ліній магнітного поля.
- Однорідне магнітне поле.
- Магнітне поле постійного магніту.
- Магнітне поле Землі. Магнітні аномалії. Магнітні бурі.
- Значення магнітного поля для існування життя на Землі.

Опорний конспект

Магнітне поле Землі	
Малюнок магнітного поля Землі	

Розташування полюсів, відмінність від розташування географічних полюсів	Північний та Південний полюси Землі означають як місця на поверхні Землі, у яких стрілка компаса вказує прямовисно вниз, до центра Землі. Лінію, вздовж якої магнітна стрілка, що обертається навколо горизонтальної осі, набуває горизонтального положення, називають магнітним екватором . Магнітні полюси не збігаються з географічними . Їхнє положення не є сталим, воно помітно змінюється в часі
Характеристики магнітного поля Землі	Магнітне поле Землі — це силове поле, виникнення якого зумовлене джерелами, розташованими в земній кулі та навколоземному просторі (магнітосфері та іоносфері). У навколоземному космічному просторі магнітне поле Землі утворює магнітосферу . Магнітне поле Землі змінюється в межах від 30 мкТл в районі екватора до 60 мкТл в районі полюсів. Геомагнітні аномалії пов'язані з неоднорідністю внутрішньої будови Землі
Значення наявності магнітного поля Землі для життя	Магнітне поле захищає жителів Землі та штучні супутники від згубного впливу космічних частинок. До таких частинок зараховують, наприклад, іонізовані (заряджені) частинки сонячного вітру. Магнітне поле змінює траєкторію їхнього руху, спрямовуючи частинки уздовж ліній поля
Причини виникнення магнітних бур	Геомагнітні бурі — це збурення магнітного поля Землі, викликане надходженням в околиці Землі збуджених високошвидкісних потоків сонячного вітру і пов'язаної з ними ударної хвилі. Магнітна буря — це швидкі й сильні зміни в магнітному полі Землі, що виникають у періоди підвищеної сонячної активності. Наслідки впливу магнітних бур : електронне обладнання виходить з ладу, супутники на орбіті працюють з помилками, самопочуття людей погіршується

IV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

- Чи існує зв'язок між електричними й магнітними явищами?
- Які взаємодії називають магнітними?
- У чому виявляється магнітна дія електричного струму?
- Що називають постійним магнітом? Полюсами магніту?
- Як взаємодіють полюси магнітів?
- Що називають силовою лінією магнітного поля?
- Який вчений провів перші експерименти з вивчення магнітного поля Землі?
- Які факти підтверджують, що Земля має магнітне поле?
- Що ви можете сказати про розташування магнітних полюсів відносно географічних?
- У чому причини виникнення магнітних бур?

Задачник №№__

V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VI. КОМЕНТАР ДО ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Домашнє завдання

- Вивчити § __, вивчити конспект.
- Розв'язати вправу __ письмово.
- Розв'язати завдання №№ __ задачника.
- Розпочати підготовку навчального проекту № 1.

Додаткове домашнє завдання (індивідуально)

Знайдіть більш докладну інформацію про В. Гілберта та його роботи щодо вивчення магнітних явищ.

УРОК № 2. ДОСЛІД ЕРСТЕДА. МАГНІТНЕ ПОЛЕ ПРОВІДНИКА ЗІ СТРУМОМ

Учитель _____

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: ознайомити учнів з магнітною дією струму, довести наявність магнітного поля провідника зі струмом, котушки зі струмом; викликати інтерес до історії розвитку фізики; показати практичну значущість отриманих знань.

Формування ключових компетентностей:

- ◆ Математична грамотність.
- ◆ Компетентності в природничих науках і технологіях.
- ◆ Уміння навчатися впродовж життя.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дослід Ерстеда (дія магнітного поля на провідник зі струмом), взаємодія двох провідників зі струмом, спектри магнітних полів прямого провідника зі струмом та котушки зі струмом; портрети Ерстеда, Ампера.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: дослід Ерстеда, відеозапис взаємодії двох провідників зі струмом, презентації про Ерстеда та Ампера.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування:

- ◆ Що називають магнітним полем?
- ◆ Які прояви дії магнітного поля вам відомі?

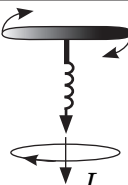
IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

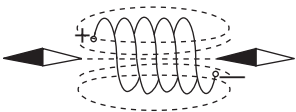
План вивчення нової теми:

- Дослід Ерстеда.
- Взаємодія провідників зі струмом.
- Одиниця сили струму 1 А.
- Магнітне поле прямого провідника зі струмом. Правило свердлика, або правило правої руки для визначення напрямку силових ліній магнітного поля прямого провідника зі струмом.
- Магнітне поле котушки зі струмом. Визначення полюсів котушки зі струмом.

Опорний конспект

	Рисунок	Пояснення
Дослід Ерстеда		Магнітна стрілка повертається під час ввімкнення струму перпендикулярно до провідника
Дослід Ампера		Якщо по паралельних провідниках струми йдуть в одному напрямку, то провідники притягуються, якщо в протилежних — то відштовхуються

Магнітне поле прямого провідника зі струмом		
Рисунок	Пояснення	Правило свердлика (або правило правої руки)
	Силкові лінії магнітного поля прямого проводу зі струмом мають вигляд концентричних кіл. Напрямок силових ліній магнітного поля можна визначити за допомогою правила свердлика	Якщо обертати свердлик так, щоб напрямок його поступального руху збігався з напрямком струму, то напрямки обертання ручки свердлика покаже напрямки ліній магнітного поля. Якщо великий палець правої руки вказує напрямку струму в провіднику, то зігнуті пальці показують напрямку ліній магнітного поля

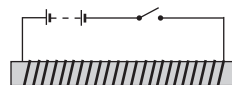
Магнітне поле котушки зі струмом		
Рисунок	Пояснення	Правило правої руки
	Магнітне поле котушки зі струмом подібне до поля штабового магніту (силкові лінії виходять із північного полюса та входять у південний, замикаючись у котушці). Усередині котушки магнітне поле є практично однорідним	Якщо правою рукою «обхопити» котушку зі струмом, розташувачи чотири пальці у напрямку струму, то відігнутий великий палець укаже напрямку силових ліній усередині котушки (вказує на північний полюс)

V. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

- Як розташовуються залізні ошурки (магнітні стрілки) у магнітному полі прямого провідника зі струмом?
- Як розташовуються залізні ошурки (магнітні стрілки) у магнітному полі котушки зі струмом?
- На рисунку зображена силова лінія магнітного поля, утвореного провідником зі струмом. Визначте напрямку струму.



- Намалюйте силкові лінії магнітного поля котушки зі струмом. Укажіть їхній напрямку.



Задачник №№__

VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VII. КОМЕНТАР ДО ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Домашнє завдання

- Вивчити §__, вивчити конспект.
- Розв'язати вправу__ письмово.
- Розв'язати завдання №№__задачника.

Додаткове домашнє завдання (індивідуально)

Знайдіть додаткову інформацію про те, які вчені вивчали магнітні явища.

УРОК № 3. ІНДУКЦІЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ. ГІПОТЕЗА АМПЕРА. МАГНІТНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИН

Учитель _____

Дата _____

Клас _____

Мета уроку: пояснити учням причини того, що певні речовини проявляють магнітні властивості, зокрема є постійними магнітами; показати учням практичну значущість отриманих знань.

Формування ключових компетентностей:

- ♦ Математична грамотність.
- ♦ Компетентності в природничих науках і технологіях.
- ♦ Уміння навчатися впродовж життя.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: феромагнетики, діамагнетики, парамагнетики, досліди з демонстрування їх властивостей у магнітному полі.

Відеофрагмент або комп'ютерне демонстрування: динамічна модель, що ілюструє гіпотезу Ампера.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. ПЕРЕВІРКА ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Запитання для фронтального опитування:


- Як пов'язані електричний струм та магнітне поле?

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

План вивчення нової теми:

- Індукція магнітного поля.
- Гіпотеза Ампера про молекулярні електричні струми.
- Магнітна проникність речовини.
- Діамагнетики, парамагнетики, феромагнетики.

Опорний конспект

Гіпотеза Ампера		Магнітні властивості речовини обумовлені циркулюючими в них однаково спрямованими незатухаючими «молекулярними» струмами
-----------------	---	--

Магнітна проникність речовини — це фізична величина, яка показує у скільки разів відрізняється модуль індукції магнітного поля в речовині від модуля магнітної індукції у вакуумі (повітрі): $\mu = B/B_0$; $[\mu] = 1$.

В залежності від значення магнітної проникності речовини поділяються на:

Діамагнетики $\mu < 1$ (в діамагнетиках магнітна індукція зменшується).
Приклади: гази, органічні речовини, мідь, в'єсмут, с'єрка.
Діамагнетики виштовхуються з магнітного поля

