

**Державний вищий навчальний заклад
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”**

Кафедра фізики і методики викладання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор _____ С.В. Шарин
“ ____ ” _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шкільний фізичний експеримент

спеціальність 014.08 Середня освіта (Фізика)

Фізико-технічний факультет

Івано-Франківськ – 2019

Робоча програма курсу «Шкільний фізичний експеримент»
для студентів спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика)
„29” серпня 2019 р. – 12 с.

Розробник Ліщинський І.М., доцент, кандидат фізико-математичних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики і методики
викладання, протокол від „29” серпня 2019 р. № ____

Завідувач кафедри _____ (доц. Ліщинський І.М.)

“ ____ ” _____ 20 ____ р.

Схвалено методичною комісією факультету.

Протокол від “ ____ ” _____ 20 ____ р. № ____

Голова _____ (проф. Яцура М.М.)

“ ____ ” _____ 20 ____ р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6.0	Галузь знань 01 - Освіта	За вибором студента	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 014.08 Середня освіта (Фізика)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2 -й	_____ -й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 180		3-й	_____ -й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		20 год.	_____ год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	_____ год.
		Лабораторні	
		20	_____ год.
		Самостійна робота	
		120 год.	_____ год.
Індивідуальні завдання:			
–			
Вид контролю:			
1 залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – **1:2**

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Експеримент у шкільному курсі фізики – це відображення наукового методу дослідження, що властивий фізиці. Постановка дослідів і спостережень має велике значення для ознайомлення учнів із сутністю експериментального методу, з його роллю в наукових дослідженнях з фізики, а також для озброєння школярів деякими практичними навичками. Вивчення явищ на основі фізичного експерименту сприяє формуванню наукового світогляду учнів, більш глибокому засвоєнню фізичних законів, підвищує інтерес школярів до вивчення предмета. Навчальний експеримент є відтворенням за допомогою спеціальних приладів фізичного явища (рідше – використання його на практиці) на уроці в умовах найбільш зручних для його вивчення.

Мета викладання дисципліни:

Метою викладання дисципліни є формування у студента вмінь та навичок користування фізичними приладами, методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди з фізики, виконувати роботи лабораторного практикуму.

Завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з основами організації фізичного кабінету та веденням його господарства, вивчення типового обладнання фізичного кабінету, формування вміння добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму, ознайомлення з основною літературою з питань методики і техніки шкільного фізичного експерименту. Робота в лабораторії формує у студента уміння і навички користуватись фізичними приладами, прищеплює любов до фізичного експерименту, розвиває його творчість та ініціативу.

У результаті вивчення дисципліни студенти будуть компетентними в таких питаннях:

- структура та зміст шкільного курсу фізики;
- призначення і правила експлуатації основного обладнання з фізики для загальноосвітньої школи;
- основи організації фізичного кабінету;
- основний демонстраційний та лабораторний експеримент з шкільного курсу фізики;
- дидактичні вимоги до методики і техніки постановки демонстраційних дослідів, фронтальних лабораторних робіт, фізичних практикумів і експериментальних задач;
- правила техніки безпеки під час проведення всіх видів навчального експерименту;

- уміння користуватися фізичними приладами;
- уміння складати установки за схемами та описами, вміщеними в інструкціях до лабораторних робіт;
- уміння методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди;
- добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму;
- уміння користуватися основною літературою з питань методики і техніки шкільного фізичного експерименту.

Програма з курсу «Шкільний фізичний експеримент»

Розділ 1. Фізичний експеримент в старшій школі

Тема 1. Шкільний фізичний експеримент до розділу «Кінематика».

Демонстрації: Відносність руху. Прямолінійний і криволінійний рухи. Спідометр. Додавання переміщень. Падіння тіл у повітрі та розрідженому просторі (трубка Ньютона). Визначення прискорення при вільному падінні. Напрямок швидкості під час руху по колу. Стробоскоп.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху. Дослідження руху тіла по колу. Дослідження прямолінійного рівноприскореного руху. Дослідження вільного падіння тіл. Дослідження руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. Вивчення руху тіла по колу

Тема 2. Фізичний експеримент до розділу «Динаміка».

Демонстрації: Прояв інерції. Порівняння мас тіл. Вимірювання сил. Другий закон Ньютона. Додавання сил, що діють на тіло під кутом одна до одної. Третій закон Ньютона. Центр мас тіла. Вага тіла під час прискореного піднімання та падіння. Залежність дальності польоту тіла від кута кидання. Невагомість. Залежність сили пружності від деформації. Сили тертя ковзання і кочення. Відцентрові механізми. Рівновага тіл під дією кількох сил. Види рівноваги тіл.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Вимірювання сил. Вимірювання жорсткості пружного тіла. Вимірювання коефіцієнта тертя. Дослідження рівноваги тіла під дією кількох сил. Дослідження пружних властивостей тіл. Визначення гальмівного шляху тіла та коефіцієнта тертя ковзання

Тема 3. Фізичний експеримент до розділу «Закони збереження в механіці».

Демонстрації: Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Перехід потенціальної енергії в кінетичну і навпаки. Зміна енергії тіла під час виконання роботи. Залежність тиску рідини від швидкості її течії. Будова і принцип дії пульверизатора і водоструминного насоса. Підіймальна сила крила літака. Карбюратор. Принципи дії вітряного двигуна (на моделі).

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Дослідження пружного удару двох тіл. Дослідження механічного руху тіл із застосуванням закону збереження енергії.

Тема 4. Фізичний експеримент до розділу «Механічні коливання і хвилі».

Демонстрації: Вільні коливання вантажу на нитці та вантажу на пружині. Записування коливального руху. Залежність періоду коливання вантажу на пружині від її жорсткості та маси вантажу. Залежність періоду коливання вантажу на нитці від її довжини. Вимушені коливання.

Резонанс маятників. Застосування маятника в годиннику. Поширення поперечних і поздовжніх хвиль. Тіла, що коливаються, як джерела звуку. Залежність гучності звуку від амплітуди коливань. Залежність висоти тону від частоти коливань. Залежність довжини хвилі від частоти коливань. Акустичний резонанс. Застосування ультразвуку.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань. Дослідження нитяного маятника. Вимірювання прискорення вільного падіння. Дослідження коливань тіла на пружині

Тема 5. Фізичний експеримент до розділів «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Основи термодинаміки».

Демонстрації: Модель броунівського руху. Ізотермічний процес. Ізобаричний процес. Ізохоричний процес. Залежність між об'ємом, тиском і температурою. Зміна внутрішньої енергії тіла внаслідок виконання механічної роботи. Зміна температури повітря під час адіабатного розширення та стискання. Необоротність явища дифузії (на моделі). Моделі теплових двигунів.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Дослідження ізопроцесів.

Тема 6. Фізичний експеримент до розділу «Властивості газів, рідин і твердих тіл».

Демонстрації: Властивості насиченої пари. Кипіння води за зниженого тиску. Будова і принцип дії психрометра. Скорочення поверхні мильних плівок. Капілярне піднімання рідини. Ріст кристалів. Пружна і залишкова деформації. Вирощування кристалів.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Вимірювання відносної вологості повітря. Визначення поверхневого натягу рідини.

Тема 7. Фізичний експеримент до розділу «Електричне поле».

Демонстрації: Будова і дія електрометра. Закон Кулона. Електричне поле заряджених кульок. Електричне поле двох заряджених пластин. Провідники в електричному полі. Будова і дія конденсатора постійної та змінної ємності. Залежність ємності плоского конденсатора від площі пластин, відстані між ними та діелектричної проникності середовища. Енергія зарядженого конденсатора.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Дослідження взаємодії електризованих тіл. Вимірювання ємності конденсатора. Визначення енергії зарядженого конденсатора.

Тема 8. Фізичний експеримент до розділу «Електричний струм».

Демонстрації: Закон Ома для ділянки кола. Розподіл струмів і напруг у колах із послідовним і паралельним з'єднаннями провідників. Залежність сили струму від ЕРС джерела і повного опору кола. Залежність опору металів від температури. Термоелектронна емісія. Однобічна електронна провідність вакуумного діода. Будова і дія електронно-променевої трубки. Порівняння електропровідності води і розчину солі або кислоти. Електроліз розчину сульфату міді. Несамостійний розряд. Самостійний розряд у газах за зниженого тиску. Залежність опору напівпровідників від температури. Дія терморезистора. Однобічна електрична провідність напівпровідникового діода. Залежність сили струму в напівпровідниковому діоді від напруги. Електронно-діркові переходи транзистора. Підсилення постійного струму за допомогою транзистора.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму. Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом. Дослідження напівпровідникового діода. Дослідження транзистора. Визначення температурного коефіцієнта опору металу. Дослідження залежності опору напівпровідників від температури.

Тема 9. Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітне поле».

Демонстрації: Взаємодія паралельних струмів. Дія магнітного поля на струм. Розмагнічування за допомогою нагрівання. Модель доменної структури феромагнетиків. Будова і дія амперметра і вольтметра. Відхилення електронного пучка магнітним полем. Будова і дія гучномовця. Магнітний запис звуку. Електромагнітна індукція. Правило Ленца. Залежність ЕРС індукції від швидкості зміни магнітного потоку. Самоіндукція. Залежність ЕРС самоіндукції від швидкості зміни сили струму в колі та індуктивності провідника.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Дослідження магнітних властивостей речовини. Дослідження явища електромагнітної індукції. Дослідження магнітного поля Землі. Дослідження магнітного поля соленоїда. Вимірювання індуктивності котушки.

Тема 10. Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітні коливання і хвилі».

Демонстрації: Вільні електромагнітні коливання низької частоти в коливальному контурі. Залежність частоти вільних електромагнітних коливань від електроємності та індуктивності контуру. Осцилограми змінного струму. Незатухаючі електромагнітні коливання в генераторі на транзисторі. Електричний резонанс. Одержання змінного струму під час обертання рамки в магнітному полі. Будова і принцип дії генератора змінного струму (на моделі). Випрямлення змінного струму колектором та за допомогою діодів. Будова і принцип дії трансформатора. Передача електроенергії на відстань за допомогою підвищувального та знижувального трансформаторів. Випромінювання і приймання електромагнітних хвиль. Модуляція і детектування височастотних електромагнітних коливань. Шкала електромагнітних

випромінювань (таблиця). Залежність поверхневої густини потоку випромінювання од відстані до точкового джерела.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Дослідження властивостей електромагнітних хвиль

Тема 11. Фізичний експеримент до розділу «Оптика».

Демонстрації: Відбивання світла. Заломлення світла. Інтерференція й дифракція світла. Поляризація світла. Закони заломлення світла. Повне відбивання. Утворення інтерференційних смуг. Дифракція світла від тонкої нитки. Дифракція світла від вузької щілини. Розкладання світла в спектр за допомогою дифракційних ґраток. Світловод. Поляризація світла поляроїдами. Застосування поляроїдів для вивчення механічних напруг у деталях конструкцій. Невидимі випромінювання в спектрі нагрітого тіла. Властивості інфрачервоного проміння. Властивості ультрафіолетового проміння. Фотоефект на пристрої з цинковою пластинкою. Закони зовнішнього фотоефекту. Будова і дія фотореле на фотоелементі. Будова і дія напівпровідникового та вакуумного фотоелементів. Хімічна дія світла.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Спостереження інтерференції світла Спостереження дифракції світла. Дослідження відбиття та заломлення світла. Визначення довжини світлової хвилі. Вивчення явища поляризації світла. Визначення фокусної відстані та оптичної сили лінзи.

Тема 12. Фізичний експеримент до розділу «Атомна і ядерна фізика».

Демонстрації: Моделі будови атома. Енергетичні стани атома. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. Спектральний аналіз та його застосування. Методи реєстрації йонізуючого випромінювання. Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Ядерні сили та їх особливості. Фізичні основи ядерної енергетики. Ядерні реакції. Ядерний реактор. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання.

Лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму: Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини. Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями. Вивчення будови дозиметра і складання радіологічної карти місцевості. Моделювання радіоактивного розпаду.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лк	пз	лз	ін д	с.р
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Фізичний експеримент в старшій школі						
Тема 1. Фізичний експеримент до розділу «Кінематика».	12	1	1	1		8
Тема 2. Фізичний експеримент до розділу «Динаміка».	16	1	1	1		10
Тема 3. Фізичний експеримент до розділу «Закони збереження в механіці».	12	1		2		8
Тема 4. Фізичний експеримент до розділу «Механічні коливання і хвилі».	16	1		2		10

Тема 5. Фізичний експеримент до розділів «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Основи термодинаміки».	16	1		2		8
Тема 6. Фізичний експеримент до розділу «Властивості газів, рідин і твердих тіл».	12	1		2		8
Тема 7. Фізичний експеримент до розділу «Електричне поле».	19	1		2		8
Тема 8. Фізичний експеримент до розділу «Електричний струм».	19	1	2	4		10
Тема 9. Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітне поле».	20	1		4		10
Тема 10. Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітні коливання і хвилі».	16	1		4		8
Тема 11. Фізичний експеримент до розділу «Оптика».	16	1		2		10
Тема 12. Фізичний експеримент до розділу «Атомна і ядерна фізика».	12	2		2		8
Разом за розділом 1	180	20	20	20		120
УСЬОГО ГОДИН	180	20	20	20		120

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Теорія і методика демонстраційного фізичного експерименту	2
2.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Механіка»	2
3.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділів «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Основи термодинаміки».	2
4.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Властивості газів, рідин і твердих тіл».	2
5.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Електричне поле».	2
6.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Електричний струм».	2
7.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Електромагнітне поле».	2
8.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Електромагнітні коливання і хвилі».	2
9.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Оптика».	2
10.	Методика проведення фізичних демонстрацій з розділу «Атомна і ядерна фізика».	2
	Разом:	20

6. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Фізичний експеримент до розділу «Кінематика», «Динаміка».	2
2.	Фізичний експеримент до розділу «Закони збереження».	2
3.	Фізичний експеримент до розділів «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Основи термодинаміки».	2
4.	Фізичний експеримент до розділу «Властивості газів, рідин і твердих тіл».	2

	тіл».	
5.	Фізичний експеримент до розділу «Електричне поле».	2
6.	Фізичний експеримент до розділу «Електричний струм».	2
7.	Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітне поле».	2
8.	Фізичний експеримент до розділу «Електромагнітні коливання і хвилі».	2
9.	Фізичний експеримент до розділу «Оптика».	2
10	Фізичний експеримент до розділу «Атомна і ядерна фізика».	2
	Разом за розділом 1	20
	УСЬОГО ГОДИН	20

7. Індивідуальні заняття навчальним планом не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка структурних схем вивчення окремих тем і розділів курсу фізики загальноосвітньої школи	30
2	Розробка дидактичних засобів для узагальнення знань з окремих розділів (тем) фізики на основі хмарних сервісів.	30
3	Розробка дидактичних засобів з окремих розділів (тем) фізики на основі сервісів інфографіки.	30
4	Розробка конспектів занять з фізики з використанням розроблених дидактичних засобів.	30
	УСЬОГО ГОДИН	120

9. Теми індивідуальних занять навчальним планом не передбачені.

10. Методи та технології навчання

а) методи, спрямовані на первинне оволодіння знаннями (інформаційно-розвивальні, проблемно-пошукові)

б) методи, спрямовані на удосконалення знань та формування умінь і навичок (репродуктивні, творчо-репродуктивні).

Технології групового навчання, мультимедійні технології

11. Критерії та методи оцінювання

Усне опитування, тест-експрес, тестова діагностика, фізичні диктанти, самостійні роботи, контрольні роботи.

Сума балів	Значення	Оцінка	Критерії оцінювання
90-100	A	відмінно	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних завданнях, може аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Володіє сучасними технологіями та методами діяльнісного навчання з даної дисципліни, проявляє вміння самостійно розв'язувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію

			в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в глумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.
80-89	B	Дуже добре	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Володіє сучасними технологіями та методами діяльнісного навчання з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних (лабораторних занять), при виконанні самостійних завдань набув здатності давати вичерпні пояснення.
70-79	C	добре	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань, та дати правильні відповіді про зміну результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення для практичних /лабораторних занять, при виконанні самостійних завдань і в межах дисципліни, що вивчається.
60-69	D	задовільно	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може розв'язувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.
50-59	E	достатньо	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних завдань дисципліни. Виконання практичних /лабораторних / контрольних / самостійних завдань, значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.
35-49	FX	незадовільно	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.
1-34	F	неприйнятно	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Сума
10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	100

13. Рекомендована література

Основна

1. Коршак Е.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного експерименту. Практикум. - Київ: Вища школа, 1981. - 280 с.
2. Божинова Ф.Я. Фізика, 7 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін,

О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2007. – 192 с.

3. Божинова Ф.Я. Фізика, 8 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2008. – 192 с.

4. Божинова Ф.Я. Фізика, 9 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2009. – 192 с.

5. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2009.- 128 с.

6. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2008.- 128 с.

7. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2009.- 128 с.

8. Шут М.І. Фізика: 7 клас: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ М. І. Шут, М.Т.Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – К.-Ірпінь: Перун, 2010. -184 с.

9. Ляшенко О.І., Коршак Є.В., Савченко В.Ф. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.

10. Генденштейн Л.Е., Ненашев І.Ю. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.

11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.

12. Бар'яхтар В.Г., Божинова Ф.Я. Фізика (рівень академічний). 10 клас.

13. Засекіна Т.М., Головка М.В. Фізика (рівень профільний). 10 клас.

14. Гончаренко С.У. Фізика (підручник). 11 клас.

15. Гончаренко С.У. Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю). 11 клас.

16. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика (підручник). 11 клас.

Додаткова

17. Буров В.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах средней школы. Т. I. Механика, теплота. Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1971. – 366 с.

18. Клос Е.С, Шульга М.С. Оптика в демонстраційних дослідах: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1983. - 159 с.

19. Марголис А.А., Парфентьева Н.Е., Иванова Л.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977. – 304 с.

20. Миргородський Б.Ю. Фізичний експеримент. - К.: Радянська школа, 1972. – 187 с.

21. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Механіка. - К.: Радянська школа, 1980. – 144 с.

22. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика. - К.: Радянська школа, 1982. – 139 с.

23. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Коливання і хвилі. - К.: Радянська школа, 1985. – 168 с.

24. Нечипорук М.Н., Черняшевський В.Т. Прилади для фізичного експерименту. - К.: Радянська школа, 1971. – 144 с.

25. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстрационного эксперимента. - М.: Просвещение, 1978. – 176 с.

26. Шульга М.С. Методика і техніка демонстраційних дослідів з фізики у 6-7 класах середньої школи: Посібник для вчителів. – Київ: Рад. школа, 1969. – 276 с.

27. Шульга М.С. Молекулярна фізика і термодинаміка в демонстраційних дослідах. - К.: Радянська школа, 1974. – 176 с.