


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
 **Олена ПУСТОВА**
« 01 » 09 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни «Фізика»

**для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 12 Інформаційні технології,
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

Ірпінь 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізика» складена на основі програми навчальної дисципліни, затвердженої у 2023 р.

Розробник:

Галина ТЕТЕРСЬКА

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії інформаційних технологій, математичних та природничих дисциплін, протокол № 2 від « 31 » 08 2023 р.

Голова циклової комісії _____

Анастасія ШЦУК

Завідувач навчально-методичним кабінетом коледжу _____

Людмила РОМАНЕНКО

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Фізика» відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахових молодших бакалаврів зі спеціальності «Комп'ютерні науки» належить до циклу загальної підготовки. Програма відображає високий спектр актуальних теоретичних і практичних питань, які необхідні для глибокого розуміння основних законів фізики.

Фізика є фундаментальною наукою, що вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи і дає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу. Крім наукового вона має важливе соціокультурне значення і є сьогодні невід'ємною складовою культури людської цивілізації, рушійною силою науково-технічного та соціально-економічного прогресу. Сучасна фізика виступає теоретичною основою сучасної техніки і технологій. Це й визначає освітнє, світоглядне та виховне значення навчальної дисципліни «Фізика».

Головна мета навчання фізики полягає в розвитку особистості студентів засобами фізики, зокрема завдяки формуванню в них фізичного знання, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення.

Вивчення навчальної дисципліни «Фізика» передбачає набуття здобувачами освіти програмних компетентностей, а саме:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

Очікувані результати навчання

Результати навчання (РН):

РН 3. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

При вивченні дисципліни студенти використовують знання та навички здобуті при вивченні курсів: «Фізика і астрономія», «Математика», «Вища математика», "Хімія", "Біологія і екологія", «Історія». Навчальною програмою передбачено проведення лекційних, практичних та лабораторних занять, самостійне опрацювання частини теоретичного матеріалу курсу. З метою допомоги студентам у вивченні засвоєння матеріалу з даної дисципліни

розроблені питання, які виносяться на самостійну роботу, завдання на практичні заняття, лабораторні заняття, питання до проміжного та підсумкового контролю; наведена тематика проектів, основні та додаткові джерела інформації.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ВОЛОДІННЯ УЧНЯМИ ТЕОРЕТИЧНИМИ ЗНАННЯМИ

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Студент (студентка) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Студент (студентка) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, з допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Студент (студентка)) з допомогою вчителя зв'язно описує явище або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні вища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин
II. Середній	4	Студент (студентка) з допомогою викладача описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
	5	Студент (студентка) описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин і формули з теми, що вивчається
	6	Студент (студентка) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)
III. Достатній	7	Студент (студентка) може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)
	8	Студент (студентка) уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Студент (студентка) вільно та оперативно володіє вивченим

		матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Студент (студентка) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Студент (студентка) на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Студент (студентка) має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

- 1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснених студентом; такими кроками можна вважати вміння (здатність):
 - усвідомити умову задачі;
 - записати її у скороченому вигляді;
 - зробити схему або малюнок (за потреби);
 - виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
 - виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
 - скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
 - виконати математичні дії й операції;
 - здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
 - аналізувати і будувати графіки;
 - користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
 - оцінити одержаний результат та його реальність.
- 2) раціональності обраного способу розв'язування;
- 3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень (1-3 бали)	Студент (студентка) уміє розрізняти фізичні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії
Середній рівень (4-6 балів)	Студент (студентка) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою викладача.
Достатній рівень (7- 9 балів)	Студент (студентка) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень (10- 12 балів)	Студент (студентка) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

При оцінюванні рівня володіння студентами практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів), оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі викладача, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання студентами правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень (1-3 бали)	Студент (студентка) називає прилади та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою викладача, виконує частину роботи без належного оформлення
-------------------------------------	---

<p>Середній рівень (4- 6 балів)</p>	<p>Студент (студентка) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки</p>
<p>Достатній рівень (7- 9 балів)</p>	<p>Студент (студентка) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок</p>
<p>Високий рівень (10-12 балів)</p>	<p>Студент (студентка) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування</p>

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКА»

Механіка

Тема 1. Первинний інструктаж з БЖД. Механічний рух Відносність механічного руху. Рівномірний прямолінійний рух. Закон додавання швидкостей.

1. Первинний інструктаж з БЖД.
2. Механічний рух та його види.
3. Відносність механічного руху.
4. Рівномірний прямолінійний рух.
5. Шлях і переміщення. Швидкість руху.
6. Закон додавання швидкостей.

Тема 2. Рівноприскорений рух. Рівномірний рух матеріальної точки по колу.

1. Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість і пройдений шлях тіла під час рівноприскореного прямолінійного руху.
2. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Графіки залежності кінематичних величин від часу.
3. Рівномірний рух матеріальної точки по колу.

Перелік питань до самостійної роботи: Рівномірний рух матеріальної точки по колу.

Рекомендовані джерела інформації: [1 2, 3, 4, 5, 6]

Тема 3. Закони Ньютона. Сили в механіці. Імпульс, робота, енергія. Закони збереження.

1. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона.
2. Сили в механіці. Вимірювання сил.
3. Імпульс. Закон збереження імпульсу.
4. Механічна робота та потужність.
5. Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії.

Розв'язування задач. Контрольна робота 1 з теми «Механіка»

Рекомендовані джерела інформації: [1 2, 3, 4, 5, 6]

ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ

Тема 4. Електричне поле.

Напруженість, робота, потенціал. Електроємність. Конденсатори.

1. Електричне поле. Силові лінії електричного поля.
2. Накладання електричних полів.
3. Електричне поле точкових зарядів.
4. Робота під час переміщення заряду в однорідному електростатичному полі.

5. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів.
6. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів.
7. Енергія взаємодії електричних зарядів, енергія електричного поля, густина енергії електричного поля.
8. Електричне поле у речовині: провідники в електричному полі, електрична ємність, конденсатори, діелектрики в електричному полі, поляризація діелектриків, діелектрична проникність, електрети і сегнетоелектрики, п'єзоелектрики, рідкі кристали в електричному полі.

Практичне заняття. Розв'язування задач

*Лабораторна робота №1 «Дослідження взаємодії електризованих тіл».
Узагальнення і систематизація знань. Контрольна робота №2 з теми
«Електричне поле».*

*Перелік питань до самостійної роботи: електрети і сегнетоелектрики,
п'єзоелектрики, рідкі кристали в електричному полі.*

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ

Тема 5. Електричний струм.

Закони Ома для ділянки кола та повного кола. Робота та потужність електричного струму. З'єднання провідників. Правила Кірхгофа.

1. Електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму.
2. Закон Ома для ділянки кола.
3. Робота та потужність електричного струму.
4. Закон Ома для повного кола.
5. Електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням провідників.
6. Правила Кірхгофа.

Лабораторна робота №2. Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму

Лабораторна робота №3. Перевірка законів послідовного і паралельного з'єднанням провідників

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Перелік питань до самостійної роботи: правила Кірхгофа.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 6. Електричний струм у металах і вакуумі.

1. Електричний струм у металах.

2. Електричний струм у вакуумі та його використання.
3. Електронні пучки та їх властивості.
4. Електронно-променева трубка.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 7. Електропровідність напівпровідників та її види. .

Електричний струм у рідинах та газах. Плазма та її властивості

1. Електропровідність напівпровідників та її види.
2. Напівпровідниковий діод.
3. Напівпровідникові прилади та їх застосування.
4. Електричний струм у рідинах та газах.
5. Плазма та її властивості

Лабораторна робота №4. Вимірювання температурного коефіцієнту опору металів

Лабораторна робота №5. Визначення ємності та енергії зарядженого конденсатора

Лабораторна робота №6. (Дослідження електричного кола з напівпровідниковим діодом)

Практична робота. Розв'язування задач. Узагальнення і систематизація знань.

Контрольна робота №3 з теми «Електричний струм»

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ

Тема 8. Електрична і магнітна взаємодії. Магнітне поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовини.

1. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого і колового струмів.
2. Індукція магнітного поля.
3. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.
4. Момент сил, що діє на прямокутну рамку зі струмом у магнітному полі. Принцип дії електродвигуна.
5. Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца.
6. Магнітні властивості речовини

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Лабораторна робота №7. (Дослідження магнітних властивостей речовини).

Перелік питань до самостійної роботи: магнітні властивості речовини.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 9. Електромагнітна індукція. Самоіндукція.

1. Електромагнітна індукція. Потік магнітної індукції.

2. Досліди М.Фарадея. Напря́м індукційного струму.
3. Закон електромагнітної індукції.
4. Самоіндукція. ЕРС самоіндукції. Індуктивність.
5. Енергія магнітного поля котушки зі струмом.
6. Обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі.

Лабораторна робота №8. Дослідження явища електромагнітної індукції.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Узагальнення і систематизація знань. Контрольна робота №4 з теми «Електромагнітне поле».

Перелік питань до самостійної роботи: обертання прямокутної рамки в однорідному магнітному полі.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

II СЕМЕСТР ЗМІННИЙ СТРУМ

Тема 1. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор.

1. Одержання змінного струму.
2. Діючі значення напруги і сили струму.
3. Генератор змінного струму.
4. Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.
5. Взаємозв'язок електричного і магнітного полів як прояв єдиного електромагнітного поля.

Перелік питань до самостійної роботи: Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 2. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі.

1. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі.
2. Перетворення енергії в коливальному контурі.
3. Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електромагнітних гармонічних коливань.
4. Частота власних коливань контуру.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 3. Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання. Утворення і поширення електромагнітних хвиль.

1. Вимушені коливання. Резонанс.
2. Автоколивання.
3. Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Досліди Г.Герца.
4. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Перелік питань до самостійної роботи: автоколивання.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 4. Електромагнітні хвилі в природі і техніці.

1. Електромагнітні хвилі в природі і техніці.
2. Принцип дії радіотелефонного зв'язку.
3. Радіомовлення і телебачення. Радіолокація.
4. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Перелік питань до самостійної роботи: радіомовлення і телебачення.

Радіолокація. Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 5. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Шкала електромагнітних хвиль.

1. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот.
2. Шкала електромагнітних хвиль.

Лабораторна робота №1. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Узагальнення і систематизація знань. Контрольна робота №4 з теми «Електромагнітні коливання та хвилі»

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

ХВИЛЬОВА І КВАНТОВА ОПТИКА

Тема 6. Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Відбивання та заломлення світла.

1. Розвиток уявлень про природу світла.
2. Поширення світла в різних середовищах.
3. Джерела і приймачі світла.
4. Поглинання і розсіювання світла.
5. Відбивання та заломлення світла.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Лабораторна робота №2. Спостереження інтерференції світла.

Перелік питань до самостійної роботи: Джерела і приймачі світла.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 7. Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція та дифракція світла.

1. Світло як електромагнітна хвиля.
2. Когерентність світлових хвиль.
3. Інтерференція світла.
4. Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках.
5. Дифракція світла.
6. Дифракційна решітка

Лабораторна робота №3. Спостереження дифракції світла

Лабораторна робота №4. Вимірювання довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної ґратки

Лабораторна робота №5. Закони заломлення світла. Визначення показника заломлення.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Перелік питань до самостійної роботи: Інтерференційні картини в тонких пластинках і плівках.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 8. Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз. Оптичні прилади та їх застосування.

1. Лінзи.
2. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз.
3. Оптичні прилади та їх застосування.

Перелік питань до самостійної роботи: оптичні прилади та їх застосування

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Тема 9. Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Стала Планка. Фотоефект.

1. Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Стала Планка.
2. Фотоефект. Закони фотоефекту.
3. Застосування фотоефекту.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Перелік питань до самостійної роботи: застосування фотоефекту.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА

Тема 10. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома. Квантові постулати Н.Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами.

1. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома.
2. Квантові постулати Н.Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами.
3. Атомні і молекулярні спектри.
4. Люмінесценція.
5. Спектральний аналіз та його застосування.

Практичне заняття. Розв'язування задач.

Лабораторна робота №6. Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини

Лабораторна робота №7. Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями

Узагальнення і систематизація знань. Контрольна робота №5 з теми «Квантова оптика» та «Атомна і ядерна фізика».

Перелік питань до самостійної роботи: люмінесценція.

Спектральний аналіз та його застосування.

Рекомендовані джерела інформації: [13, 14, 15, 16]

Рекомендовані джерела інформації

1. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. :УОВЦ «Оріон», 2018.-208 с.
2. Фізика (профільний рівень): підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. :УОВЦ «Оріон», 2018.-304 с.
3. Фізика (рівень стандарту)): підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти / М. В. Головка, Ю. С. Мельник, Л. В. Непорожня, В. В. Сіпій - К: Педагогічна думка, 2018.-256 с.
4. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти / В. Д Сиротюк. -К : Генеза, 2018.-256 с.
5. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти /Баряхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я. - Х: Ранок , 2018.-275 с.
6. 6.Фізика. 10кл. (рівень стандарту) (підручник) / Коршак Є. В., Ляшенко О.І., Савченко В. Ф. - К : Генеза, 2010.-192 с.
7. Фізика. 10кл. (рівень стандарту). Збірник задач / Гельфгат І. М., Ненашев І. Ю. - Х: Ранок , 2018.-176 с.
8. 8.Фізика. 10кл. (рівень стандарту). Контрольні роботи / Гудзь В. В., Репей В. І., Репей Л. М. -К : Оріон, 2018р.
9. Фізика.10кл.(рівень стандарту) / Генденштейн Л. Е., Ненашев І. Ю. -Х : Гімназія, 2010.-272 с.
10. Астрономія. 11кл. (рівень стандарту) (підручник) / Пришляк М. П. - Х : Ранок, 2019.-160 с.
11. Фізика і астрономія (рівень стандарту). Контрольні роботи / Мацюк В. М., Струж Н.І. Лист ІМЗО 28.08.2019
12. Зошит для лабораторних робіт і фізичного практикуму. (рівень стандарту)/ Гудзь В. В.,Міль М. С.-Т: Мандрівець, 2018 р.
13. Фізика і астрономія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. :УОВЦ «Оріон», 2019.-272 с.
14. Фізика (профільний рівень): підруч. для 11кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. :УОВЦ «Оріон», 2019.-304 с.
15. Фізика і астрономія (рівень стандарту): підруч. для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В. Д. Сиротюк, Ю. Б. Мирошніченко - К : Генеза, 2019 р.-368 с.
16. Фізика і астрономія (рівень стандарту)): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / М. В. Головка, Ю. С. Мельник, Л. В. Непорожня, В. В. Сіпій - К: Педагогічна думка, 2019.-288 с.
- 17.Фізика. Робочий зошит.11клас./ Л. В. Варениця, М. М.Білик, З. Ю. Максимович. Лист ІМЗО 17.03.2020.