1.МЕТА ПРОГРАМИ

Мета програми полягає у якісній підготовці абітурієнтів до НМТ та вступу в вищі навчальні заклади України, формуванні та оцінюванні у слухачів компетентностей, що полягають в умінні:

- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики, фундаментальних фізичних експериментів, лабораторних фізичних демонстрацій і експериментів;
- застосовувати закони, поняття та принципи фізики;
- визначати загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів;
- використовувати теоретичні знання для розв'язування задач різного типу (якісних, розрахункових, графічних, експериментальних, комбінованих тощо);
- складати план практичних дій щодо виконання експерименту, користуватися вимірювальними приладами, обладнанням, обробляти результати дослідження, у тому числі з урахуванням похибок, робити висновки щодо отриманих результатів;
- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів та вимірювальних приладів з фізичної точки зору;
- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки;
- правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва теми	Лекції (годин)	Практ. (годин)
	МЕХАНІКА **Основи кінематики**		
	Скалярні та векторні величини. Рівномірний прямолінійний рух. Графіки руху. Відносність руху. Закон додавання швидкостей. Середня швидкість.	2	
	Рівнозмінний прямолінійний рух. Прискорення, швидкість та переміщення. Графіки руху.	2	
	Рівномірний рух по колу. Період і частота обертання. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.	1	1
	Основи динаміки		
	Основи динаміки. Закони Ньютона. Принцип відносності Галілея.	2	
	Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Штучні супутники Землі. Перша космічна швидкість. Вага тіла. Вага тіла, що рухається з прискоренням. Невагомість. Перевантаження.	2	
	Деформація тіл та її види. Сила пружності. Механічна напруга. Закон Гука. Модуль Юнга. Сила тертя. Коефіцієнт тертя.	2	
	Сила тертя. Коефіцієнт тертя. Умови рівноваги тіл. Момент сили. Види рівноваги	1	1
	Закони збереження в механіці		
	Імпульс тіла. Імпульс сили. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	2	
	Механічна робота. Механічна енергія (кінетична і потенціальна). Закон збереження механічної енергії. Абсолютно пружний і непружний удари.	2	
	Потужність. ККД механізму.	1	
	Тиск. Закон Паскаля. Рух рідин та газів. Архімедова сила. Підіймальна сила крила.	2	1
	МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА **Молекулярна фізика**		
	Основні положення МКТ та їх дослідні обґрунтування. Маса та розміри атомів і молекул.	2	

	Кількість речовини. Модель ідеального газу. Основне рівняння МКТ ідеального газу. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул.		
	Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Клапейрона. Ізопроцеси.	2	
	Основи термодинаміки		
	Внутрішня енергія та способи її зміни. Робота в термодинаміці. І закон термодинаміки та його застосування до різних ізопроцесів. Адіабатний процес.	2	
	Необоротність процесів у природі. Принцип дії теплових двигунів. Цикл Карно. Холодильна машина.	2	
	Властивості газів, рідин та твердих тіл		
	Пароутворення й конденсація. Насичена й ненасичена пара. Кипіння. Вологість повітря. Точка роси.	2	
	Плавлення і тверднення тіл. Теплота згорання палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.	2	
	Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища. Будова й властивості твердих тіл. Анізотропія кристалів.	2	
	ЕЛЕКТРОДИНАМІКА **Електростатика**		
	Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість. Лінії напруженості. Принцип суперпозиції полів.	2	
	Робота під час переміщення заряду в електростатичному полі. Потенціал. Різниця потенціалів. Зв’язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів.	2	
	Електроємність. Конденсатори. З’єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.	2	
	Закони постійного струму		
	Електричний струм. Дії струму. Закон Ома для ділянки кола. Послідовне та паралельне з’єднання провідників.	2	

	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.	1	1
	Робота і потужність електричного струму. Теплова дія струму. Закон Джоуля – Ленца.	2	
Електричний струм у різних середовищах			
	Електричний струм у металах. Надпровідність. Електричний струм в електролітах. Електроліз. Закон Фарадея. Застосування електролізу.	2	
	Струм у напівпровідниках. Електропровідність напівпровідників. Електричний струм у газах. Несамостійний та самостійний розряди. Електричний струм у вакуумі.	2	
МАГНІТНЕ ПОЛЕ **Електромагнітна індукція**			
	Магнітне поле. Взаємодія струмів. Сила Ампера. Магнітна індукція.	2	
	Дія магнітного поля на рухомі заряди. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовин.	2	
	Електромагнітна індукція. Магнітний потік. Закон Фарадея. Правило Ленца. Явище самоіндукції.	2	
КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ **Механічні коливання і хвилі**			
	Коливальний рух і його види. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань.	2	
	Маятники. Енергія коливань. Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивання.	2	
	Механічні хвилі. Звук. Характеристики звуку.	2	
Електромагнітні коливання і хвилі			
	Вільні електромагнітні коливання. Перетворення енергії в коливальному контурі. Формула Томсона. Змінний струм. Трансформатор.	2	
	Електромагнітні хвилі. Шкала електромагнітних хвиль.	1	1
ОПТИКА **Геометрична оптика**			
	Закони геометричної оптики. Відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.	1	1

	Заломлення світла на межі поділу середовищ. Повне відбивання.	1	1
	Лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза. Формула тонкої лінзи.	1	1
	Хвильова оптика		
	Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні гратки та їх використання.	2	1
	Дисперсія світла. Поляризація світла.	2	1
	ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ. Елементи теорії відносності		
	Основні положення теорії Ейнштейна. Швидкість світла у вакуумі. Релятивістський закон додавання швидкостей.	2	
	Відносність довжини і часу. Залежність маси тіла від швидкості. Маса спокою. Закон взаємозв'язку маси та енергії.	2	
	КВАНТОВА ФІЗИКА Світлові кванти		
	Гіпотеза Планка. Фотоелектричний ефект. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.	2	
	Фотон. Тиск світла. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла	2	
	Атом та ядерне ядро		
	Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Лінійчасті спектри	2	
	Будова ядра. Ізотопи Енергія зв'язку атомних ядер.	1	
	Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання, їхня фізична природа й властивості. Активність радіоактивної речовини. Період піврозпаду радіонукліда. Закон радіоактивного розпаду.	2	1
	Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція. Ядерний реактор. Термоядерна реакція. Іонізаційна дія радіоактивного випромінювання.	2	
		84	12
		96 годин	

ПОТОЧНИЙ ТА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Для моніторінгу знань з кожного предмета в навчальних планах підготовчих курсів передбачено поточний та підсумковий контроль. Мета поточного контролю оперативно скоригувати та стимулювати роботу учнів, надати зворотний зв'язок. Це регулярні перевірки знань (самостійні, домашні контрольні роботи, фронтальні опитування) для відстеження успішності учнів.

Підсумковий контроль (тестування) проводиться в кінці навчального процесу з метою оцінювання засвоєння всього курсу предмета. Він підбиває підсумки навчання та показує рівень оволодіння знаннями й уміннями.

4. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Фізика: підручник для 9-го класу загальноосвітніх навчальних закладів / Бар’яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. ; за ред. В.Г. Бар’яхтара, С.О. Довгого. - Харків: Вид-во “Ранок”, 2017. -272 с.

2. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колектива під керівництвом Локтєва В. М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар’яхтар, С. О. Дов гий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар’яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во “Ранок”, 2018. — 272 с.

3. Гельфгат І.М. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колектива під керівництвом Локтєва В.М.) : підручник, для 11 кл. загал. серед. освіти / І.М. Гельфгат. - Харків: Вид-во “Ранок”, 2019. -272 с.

4. Фізика. Комплексне видання до ЗНО НМТ 2026 : Альошина М. Вид-во “Літера”

5. Ненашев І.Ю. Фізика. Експресс-підготовка / І.Ю. Ненашев.- К.:Літера ЛТД, 2014. - 296с.