

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ялтинская средняя школа-лицей № 9» муниципального образования
городской округ Ялта Республики Крым

Рассмотрено и принято
на заседании МО
Протокол № 3
от «29» августа 2022 г.
Руководитель МО
Гончар В.А.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР
«30» августа 2021 г.
Савельева С. Г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказом
от 31.08.2021 г. № 421
Директор Ю.Е. Соловей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
(углублённый уровень)
10-11 классы
технологического профиля (инженерная направленность)

Головинской Ольги Анатольевны, учителя высшей категории

Количество недель: 10 класс 34 недели
11 класс 34 недели

Количество часов:

Всего 340 часов;

В неделю 5 часов.

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе примерной программы «Физика». Сборник рабочих программ 10-11 классы». Учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Издательство: Москва, «Просвещение» 2017. Составитель: М.Ю. Королев, Е.Б. Петрова.

- Методических рекомендаций об особенностях преподавания физики в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2022-2023 учебном году;

- Программы воспитания МБОУ «ЯСШЛ № 9» на 2021-2025 г.г., утвержденной приказом от 20.08.2021 № 319.

Учебник: «Физика 10 класс» Авторы: Л.Э Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина. Издательство: М., «Просвещение», 2022 год.

Учебник: «Физика 11 класс» Авторы: Л.Э Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина. Издательство: М., «Просвещение», 2022 год.

Используется оборудование школьного технопарка «Кванториум»

Ялта

Документ подписан простой электронной подписью

Дата, время подписания: 27.02.2023 2:28:17

Ф.И.О. должностного лица: Соловей Юрий Евгеньевич

Должность: Директор

Уникальный программный ключ: c82030d7-43c4-469f-aabe-6543e2c05deb

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются: положительное отношение к российской физической науке;

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются: использование умений различных видов познавательной деятельности: (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаковосимволическое оперирование информацией и др.);

применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности; владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ,

синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии - в межпредметном и метапредметном контекстах; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);

умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели; использование различных источников для получения физической информации;

умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике на профильном уровне являются умения:

давать определения изученных понятий;

объяснять основные положения изученных теорий;

описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики; самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием; исследовать физические объекты, явления, процессы;

самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

обобщать знания и делать обоснованные выводы;

структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.); критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами; самостоятельно конструировать новое для себя

физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;

применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;

анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность). Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности.

2. Содержание учебного предмета.

10 КЛАСС

(170 ч, 5 ч в неделю)

Физика как наука.

Методы научного познания природы .

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.*

Механика.

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. *Инвариантные и относительные величины в кинематике.*

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.

Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Вес и невесомость.

Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Условия равновесия тел.

Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы.

Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.

Кинетическая энергия поступательного движения. *Кинетическая энергия вращательного движения.* Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. *Автоколебания.*

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение массы.

Измерение сил и ускорений.

Измерение импульса.

Молекулярная физика. Термодинамика .

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. *Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа.*

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.*

Кристаллические тела. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.*

Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. *Теплоемкость газов и твердых тел.* Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. *Холодильные машины.* Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Объемные модели строения кристаллов.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение давления газа.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Физический практикум

Электростатика. Постоянный ток .

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. *Теорема Гаусса.* Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. *Применение диэлектриков.*

Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. *Правила Кирхгофа.* Работа и мощность тока.

Электрический ток в металлах. *Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.* *Сверхпроводимость.* Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Демонстрации

Электромметр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Конденсаторы.
Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
Полупроводниковый диод.
Транзистор.
Явление электролиза.
Электрический разряд в газе.
Люминесцентная лампа.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.

Лабораторные работы

Измерение электроемкости конденсатора.
Измерение силы тока и напряжения.
Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Измерение электрического заряда одновалентного иона.

Магнитное поле (20 ч)

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. *Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.*

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации.*

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитные свойства вещества.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции.
Измерение индуктивности катушки.

Физический практикум

Резерв времени (7 ч)

11 КЛАСС

(170 ч, 5 ч в неделю)

Электромагнитные колебания и волны.

Гармонические колебания. *Сложение колебаний. Негармонические колебания.* Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. *Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.* Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Активное сопротивление. Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях переменного тока.* Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генератор трехфазного тока. Асинхронный трехфазный двигатель.

Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн. Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. *Эффект Доплера.* *Принципы радиосвязи и телевидения. Радиоастрономия.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность. Применение интерференции.* Дифракция света. Дифракционная решетка. *Голография.* Дисперсия света. *Поляризация света.* Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. *Зеркала.* Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. *Глаз как оптическая система.* Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов. Световые величины.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии, импульса и массы тела.* Релятивистские законы сохранения. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Сложение гармонических колебаний.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка в цепи переменного тока.
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.

Микроскоп. Лупа. Телескоп.

Лабораторные работы

Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором.

Измерение индуктивного сопротивления катушки.

Определение числа витков в обмотках трансформатора.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Физический практикум

Квантовая физика.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотоэлементы. Химическое действие света. Световое давление. Опыты Лебедева.* Фотон. Импульс фотона. *Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.* Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. *Опыт Франка и Герца. Волновые свойства частиц вещества. Соотношение неопределенностей. Элементы квантовой механики. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры. Лазер.*

Атомное ядро. Состав атомных ядер. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия. Методы регистрации ионизирующих излучений.* Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.*

Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.

Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров.

Физический практикум

Строение Вселенной.

Развитие представлений о строении Солнечной системы. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Солнце. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд.

Строение Галактики. Метагалактика. Расширяющаяся Вселенная. Происхождение Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Жизнь во Вселенной.

Демонстрации

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

Фотографии галактик.

Наблюдения

Наблюдение суточного движения небесных светил.

Наблюдение собственных движений Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Наблюдение звездных скоплений, туманностей и галактик.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Обобщающее повторение

Резерв времени (10 ч)

3. Тематическое планирование

10 класс

Тема	Модуль программы воспитания «Школьный урок»	Кол.часов по примерной программе	Кол.часов по рабочей программе
Физика как наука. Методы научного познания.	Год науки и технологий	3	3
Механика	Русские изобретатели	42	50
	Введена в эксплуатацию Николаевская железная дорога между Москвой и Петербургом. 13.11.1851		
	Михаил Васильевич Ломоносов и русская механика XVIII. 19 ноября 310 лет со дня рождения М. Ломоносова.		
Термодинамика	Открытие Московского университета. 25.01.1755	30	36
Физический практикум		20	20
Электростатика. Постоянный ток	День российской науки 08.02	29	38
Магнитное поле	«Космос-это мы» 12.04	17	17
	День Победы 09.05		
кол-во лабораторных работ		11	11
кол-во контрольных работ		11	11
Резерв		7	7
Всего		170	170

11 класс

Тема	Модуль программы воспитания «Школьный урок»	Кол.часов по примерной программе	Кол.часов по рабочей программе
Электромагнитные колебания и волны	Год науки и технологий	56	56
	Русские изобретатели		
	Введена в эксплуатацию Николаевская железная дорога между Москвой и Петербургом. 13.11.1851		
	Михаил Васильевич Ломоносов и русская механика XVIII. 19 ноября 310 лет со дня рождения М. Ломоносова.		
Квантовая физика	Открытие Московского университета. 25.01.1755	45	45
Строение Вселенной	День российской науки 08.02	11	11

Физический практикум	«Ксмос-это мы» 12.04	15	15
Обобщающее повторение	День Победы 09.05	20	27
кол-во лабораторных работ		6	7
кол-во контрольных работ		7	7
Резерв		10	2
Всего		170	170