

Аннотация к рабочей программе по физике 11 класс

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 11 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе Примерной программы по физике для средней школы.

Для реализации программы используются следующие учебники, дидактические и методические материалы: Предметная линия учебников: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. М: Просвещение, 2021 г. Сборник задач Рымкевич А.П.. – М.: Дрофа, 2015.

В соответствии с учебным планом школы на 2021-2022 учебный год на изучение данной программы отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета естественного цикла в школе, вносит существенный вклад в систему знаний, об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологий, ОБЖ.

Цели изучения физики.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытий в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

владение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации современных информационных технологий;

воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Содержание курса.

Электродинамика.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.

Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись информации.

Электроизмерительные приборы. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Практическое применение закона электромагнитной индукции. *Возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках.*

Явление самоиндукции.

Индуктивность.

Энергия магнитного поля тока. *Энергия электромагнитного поля.*

Колебания и волны.

Механические колебания.

Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс.

Электромагнитные колебания.

Колебательный контур.

Свободные электромагнитные колебания. *Автоколебания. Вынужденные электромагнитные колебания.*

Переменный ток.

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.

Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. *Интерференция и дифракция волн.* Звуковые волны.

Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны.

Вихревое электрическое поле. *Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.*

Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде.

Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света.

Скорость света. Интерференция света.

Когерентность волн. Дифракция света.

Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Виды излучений. Источники света.

Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение. *Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.*

Шкала электромагнитных волн.

Наблюдение спектров.

Причины появления СТО.

Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика.

Предмет и задачи квантовой физики.

Гипотеза М. Планка о квантах.

Фотоэффект. Фотон.

Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта.

Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов. Давление света.*

Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. *Обменная модель ядерного взаимодействия.*

Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных

ядер. *Радиоактивное излучение, правила смещения.*

Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика.* Термоядерный синтез.

Применение ядерной

энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений.* Элементарные частицы.

Фундаментальные взаимодействия.

Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной.

Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. *Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.*

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Тёмная материя и тёмная энергия.