

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Рабочая программа по физике для 11 класса на 2023-2024 учебный год разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897(ред. От 31.12.2015), с изменениями и дополнениями;
- Примерная программа основного общего образования;
- Учебный план МБОУ «Татарско-русская средняя общеобразовательная школа №10 с углублённым изучением отдельных предметов» Приволжского района г. Казани на 2023-2024 учебный год.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение физики в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, по 66 часов в год. Учебное время может быть увеличено до 3 уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

В программе по физике для 10-11 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Цели изучения физики

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение 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;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ. После окончания курса предполагается его повторение.

Содержание учебного материала

1. Основы электродинамики (продолжение) (12ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. *Магнитная индукция.* Сила Ампера. Сила Лоренца.

Демонстрации:

Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на ток.

Устройство и действие амперметра и вольтметра.

Устройство и действие громкоговорителя.

Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера.

Лабораторная работа №1: Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток.* Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.

Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа №2: Изучение электромагнитной индукции.

Демонстрации:

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Самоиндукция.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

2. Колебания и волны (16ч)

Механические колебания и волны. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

Осциллограммы переменного тока

Устройство и принцип действия трансформатора

Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

Электрический резонанс.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение электромагнитных волн.

Преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения»

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на

применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$,

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$, $I = \frac{U}{Z}$, $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$. Объяснять распространение электромагнитных волн.

3. Оптика (14ч)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Лабораторная работа №6: Измерение длины световой волны.

Демонстрации:

Законы преломления света.

Полное отражение.

Получение интерференционных полос.

Дифракция света на тонкой нити.

Дифракция света на узкой щели.

Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света поляроидами.

Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Излучения и спектры: Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторная работа №7: Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Демонстрации:

Невидимые излучения в спектре нагретого тела.

Свойства инфракрасного излучения.

Свойства ультрафиолетового излучения.

Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Знать: практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая и ядерная физика (24ч)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

[Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Демонстрации:

Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.

Законы внешнего фотоэффекта.

Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта; постулаты Бора; закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока
1	Вводный инструктаж по ТБ . Магнитное поле. Линии магнитной индукции.
2	Инструктаж по ТБ. Л.р.№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
3	Сила Ампера.
4	Сила Ампера. Решение задач.
5	Сила Лоренца.
6	Сила Лоренца. Решение задач.
7	Магнитные свойства вещества. Сам. работа.
8	Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции.
9	Инстр. по ТБ. Л.р.№2 «Изучение явления э/м индукции».
10	Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле.
11	Самоиндукция. Индуктивность.
12	К.р.№1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
13	Гармонические колебания.
14	Инстр. по ТБ. Л.р.№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
15	Превращение энергии при гармонических колебаниях.
16	Свободные и вынужденные э/м колебания.
17	Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.
18	Переменный электрический ток.
19	Резонанс в электрической цепи.
20	Трансформаторы.
21	Производство и использование э/энергии. С.р.
22	Анализ с.р. Волновые явления.
23	Уравнение бегущей волны.
24	Экспериментальное обнаружение э/м волн.
25	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.
26	Свойства э/м волн. Решение задач.
27	Понятие о телевидении. С.р.
28	К.р.№2 «Электромагнитные колебания и волны».

29	Развитие взглядов на природу света. Основные законы геометрической оптики.
30	Закон отражения света. Решение задач.
31	Закон преломления света.
32	Инстр. по ТБ. Л.р.№4 «Измерение показателя преломления стекла».
33	Полное отражение. С.р.
34	Линзы. Построение изображений в линзах.
35	Формула тонкой линзы.
36	Инстр.по ТБ. Л.р.№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
37	Дисперсия света.
38	Интерференция света.
39	Дифракция света.
40	Дифракционная решетка.
41	Инстр. по ТБ. Л.р.№6 «Измерение длины световой волны».
42	К.р.№3 «Световые волны».
43	Анализ к.р. Постулаты теории относительности.
44	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.
45	Виды излучений. Виды спектров.
46	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.
47	Инстр по ТБ. Л.р.№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».
48	Шкала э/м излучений. С.р.
49	Фотоны.
50	Решение задач на определение энергии, массы, импульса фотона.
51	Фотоэффект.
52	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
53	Химическое действие света.Корпускулярно-волновой дуализм.
54	К.р.№4 «Световые кванты».
55	Анализ к.р. трение атома. Опыты Резерфорда.
56	Квантовые постулаты Бора.
57	Лазеры. Сам. работа.
58	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
59	Радиоактивность.Закон радиоактивного распада.
60	Строение атомного ядра.

61	Энергия связи атомных ядер. Решение задач
62	Деление ядер урана.
63	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Самостоятельная работа.
64	Элементарные частицы.
65	Итоговая контрольная работа
66	Анализ к.р. повторение Три этапа в развитии физики элементарных частиц Единая физическая картина мира.

