

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №6 с кадетскими классами»

Рассмотрено и рекомендовано
ШМО учителей
Естественно-математического цикла
Протокол от 28.08.2019 №1

Утверждено решением
Методического совета
Протокол от 28.08 .2020 № 1.

**Рабочая программа
по физике
для 11 класса
2020-2021 уч.г.**

Разработчик:
Воробьева С.В.

г. Кстово

2020 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Ученик должен знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание учебного предмета

Р-1. Основы электродинамики (продолжение) (11 часов)

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

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции

Р-2. Колебания и волны (10 часов)

Свободные механические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

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.

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

Р-3. Оптика и элементы СТО (14 часов)

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.

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

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

Лабораторные работы:

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

3. Измерение длины световой волны
4. Наблюдение интерференции и дифракции света
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектра

Р-4. Квантовая физика (14 часов)

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

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

Лабораторные работы:

1. Изучение треков заряженных частиц

Р-5. Значение физики для развития мира (1 час)

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

Р-6. Строение Вселенной (9 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Итоговое повторение (8 часов)

Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации (1 час)

Тематическое планирование

№	Тема
Р-1. Электродинамика (продолжение) (11 часов).	
1/1	Инструктаж по охране труда в кабинете физики. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.
2/2	Сила Ампера
3/3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
4/4	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

5/5	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.
6/6	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
7/7	Входная контрольная работа по курсу физики класса.
8/8	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
9/9	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.
10/10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.
11/11	Контрольная работа № 1
Р-2. Электромагнитные колебания и волны. (10 часов)	
12/1	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»
13/2	Свободные и вынужденные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
14/3	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.
15/4	Переменный электрический ток.
16/5	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.
17/6	Волна. Свойства волн и основные характеристики.
18/7	Электромагнитные волны. Опыты Герца.
19/8	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.
20/9	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.
21/10	Контрольная работа № 2
Р-3. Оптика и элементы СТО (14 часов)	
22/1	Введение в оптику.
23/2	Основные законы геометрической оптики.
24/3	Лабораторная работа № 4. «Измерение показателя преломления стекла».
25/4	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.
26/5	Интерференция механических волн и света.
27/6	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

28/7	Дифракция механических волн и света.
29/8	Поперечность световых волн. Поляризация света. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».
30/9	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».
31/10	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.
32/11	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
33/12	Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.
34/13	Элементы релятивистской динамики.
35/14	Контрольная работа № 3
Р-4. Квантовая физика (14 часов)	
36/1	Теория фотоэффекта. Фотоны
37/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля.
38/3	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.
39/4	Строение атома.
40/5	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.
41/6	Лазеры.
42/7	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц».
43/8	Радиоактивность.
44/9	Энергия связи атомных ядер.
45/10	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.
46/11	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.
47/12	Элементарные частицы.
48/13	Решение задач по разделу «Квантовая физика»
49/14	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика».
Р-5. Значение физики для развития мира (1 час)	
50/1	Физическая картина мира.
51	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.

Р-6. Строение и эволюция Вселенной (9 часов)	
52/1	Небесная сфера. Звездное небо.
53/2	Законы Кеплера.
54/3	Строение Солнечной системы.
55/4	Система Земля-Луна.
56/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.
57/6	Физическая природа звезд.
58/7	Наша Галактика.
59/8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.
60/9	Жизнь и разум во Вселенной.
Итоговое повторение (8 часов)	
61/1	Кинематика и динамика материальной точки.
62/2	Законы сохранения. Динамика периодического движения.
63/3	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Агрегатные состояния вещества.
64/4	Электрическое поле. Законы электростатики.
65/5	Постоянный электрический ток.
66/6	Магнитное поле. Электромагнетизм.
67/7	Механические и электромагнитные колебания и волны.
68/8	Геометрическая и волновая оптика. Квантовая физика.