

Введение

Рабочая программа по физике для 11 класса средней школы составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);
2. Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, 2004г.;
3. Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
4. Основной образовательной программой основного общего образования МКОУ « Уржумская средняя школа » с. Уржумское Майнского района Ульяновской области;
5. Учебного плана МКОУ «Уржумская средняя школа» на 2016-2017 учебный год;
6. Положения о рабочей программе, разработанного в МКОУ «Уржумская средняя школа»;
7. «Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы»; Составители: П.Г. Саенко, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; «Просвещение», 2012 г.

Для реализации программного содержания используется **УМК**:

1. «Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы»; Составители: П.Г. Саенко, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; «Просвещение», 2012 г.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2012.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2013 г.
4. Годова И.В . Физика. 11 класс. Контрольные работы в новом формате. 2014 г.
5. Заботин В.А., Комиссаров В.Н. Физика. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2014.
6. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / — М.: Просвещение, 2015. — 256 с.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне 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 энергетики, 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

Основы электродинамики (продолжение) (13 ч)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

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

1. Наблюдения действия магнитного поля на ток
2. Изучения явления электромагнитной индукции

Контрольные работы

№1. «Основы электродинамики»

Колебания и волны (28 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка в цепи переменного тока.
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
Сложение гармонических колебаний.
Генератор переменного тока.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Контрольные работы

№2. «Электромагнитные колебания и волны».

Оптика (20 ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

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

1. Измерение показателя преломления стекла.

2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

3. Измерение длины световой волны.

Контрольные работы

№3. «Геометрическая и волновая оптика»

Квантовая физика (22 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы

1. Наблюдение линейчатых спектров

Контрольные работы

№4 «Квантовая оптика. Атом»

№ 5 «Физика атомного ядра»

Астрономия (11 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

Обобщающее повторение (8 ч)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Электродинамика	13	1	1
2	Колебания и волны	28	1	1
3	Оптика	20	3	1
4	Квантовая физика	22	1	2
5	Астрономия	11		
6	Обобщающее повторение	8		
	Итого	102	6	5

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема урока
	план.	факт.	
Основы электродинамики			
1			Взаимодействие токов. Магнитное поле.
2			Вектор и модуль вектора магнитной индукции
3			Сила Лоренца
4			Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Решение задач.
5			Магнитные свойства вещества.
6			Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.
7			Закон электромагнитной индукции
8			Вихревое электрическое поле
9			ЭДС индукции в движущихся проводниках
10			Самоиндукция. Индуктивность.
11			Энергия магнитного поля тока.
12			Подготовка к контрольной работе. Решение задач.
13			Контрольная работа №1. «Основы электродинамики»
Колебания и волны			
14			Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания.
15			Условия возникновения свободных колебаний.
16			Динамика колебательного движения.
17			Гармонические колебания.
18			Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
19			Фаза колебаний
20			Превращения энергии при гармонических колебаниях.
21			Вынужденные колебания. Резонанс.
22			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
23			Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
24			Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.

25			Переменный электрический ток.
26			Активное сопротивление.
27			Конденсатор в цепи переменного тока.
28			Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
29			Резонанс в электрической цепи.
30			Автоколебания.
31			Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.
32			Производство, передача и использование электроэнергии.
33			Возникновение, распространение и характеристика волн.
34			Уравнение бегущей волны. Волны в среде.
35			Электромагнитная волна и её обнаружение.
36			Плотность потока электромагнитного излучения.
37			Принципы радиосвязи.
38			Свойства электромагнитных волн.
39			Понятие о телевидении. Развитие средств связи.
40			Решение задач.
41			Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».
Оптика			
42			Анализ контрольной работы. Обобщение знаний по оптике за курс основной школы
43			Скорость света. Закон отражения света.
44			Закон преломления света. Полное отражение
45			Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла»
46			Линза. Построение изображения в линзе
47			Формула тонкой линзы. Решение задач
48			Лабораторная работа №4. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
49			Интерференция механических и световых волн
50			Дифракция волн
51			Дифракционная решетка. Лабораторная работа №5. «Измерение длины световой волны»
52			Поперечность световых волн. Поляризация волн
53			Решение задач

54			Контрольная работа №3. «Геометрическая и волновая оптика»
55			Анализ контрольной работы. Законы электродинамики и принцип относительности
56			Относительность одновременности. Следствия из постулатов СТО
57			Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика
58			Тестирование по теме «Специальная теория относительности»
59			Виды излучений. Спектры
60			Виды спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
61			Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений
Квантовая физика			
62			Квантовая физика. Фотоэффект
63			Фотоны. Применение фотоэффекта.
64			Давление света. Химическое действие света
65			Обобщение знаний по теме «Строение атома и атомного ядра»
66			Модель атома водорода по Бору
67			Лазеры
68			Решение задач
69			Контрольная работа №4 «Квантовая оптика. Атом»
70			Методы регистрации элементарных частиц
71			Открытие радиоактивности.
72			Радиоактивные превращения. Период полураспада.
73			Изотопы. Открытие нейтрона.
74			Строение атомного ядра. Энергия связи.
75			Ядерные реакции. Деление ядер урана.
76			Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
77			Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.
78			Получение радиоактивных изотопов и их применение.
79			Биологическое действие радиоактивных излучений.
80			Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
81			Открытие позитрона. Античастицы.
82			Обобщение по теме «Физика атомного ядра»

83			Контрольная работа № 5 «Физика атомного ядра»
Астрономия			
84			Видимые движения небесных тел. Законы движения планет
85			Система Земля – Луна.
86			Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.
87			Солнце.
88			Основные характеристики звезд
89			Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.
90			Млечный путь – наша Галактика. Галактики.
91			Строение и эволюция Вселенной.
92			Обобщение по теме «Астрономия»
93			Единая физическая картина мира
94			Физика и научно-техническая революция
Обобщающее повторение			
95			Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.
96			Законы Ньютона
97			Основы МКТ. Газовые законы.
98			Тепловые явления
99			Законы постоянного тока
100			Электростатика
101			Электромагнитные явления
102			Обобщающий урок по курсу физики