1. **Пояснительная записка**.

*Нормативными документами для составления рабочей программы являются:*

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
3. Примерная программа среднего(полного) общего образования 10-11 классы (Базовый уровень).
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2017-2018 учебный год.
5. Учебный план Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №71 Орджоникидзевского района городского округа города Уфа Республики Башкортостан на 2017-2018 учебный год.
6. Программа среднего (полного) общего образования по физике(базовый уровень) составили: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, М. Дрофа.

*Цели:*

1. 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;
2. Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полеченные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. 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;
5. Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*Задачи:*

Содержание образования, предоставленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

1. Формирования основ научного мировоззрения.
2. Развитие интеллектуальных способностей учащихся.
3. Развитие познавательных интересов школьников.
4. Знакомство с методами научного познания окружающего мира.
5. Постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.
6. Вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

*Место предмета в учебном плане:*

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 1ч в неделю, 34 часа в год, в том числе контрольных работ – 4, лабораторных работ – 7.

*Методические аспекты обучения:*

Учебный процесс при изучении курса физики в 11 классе строится с учетом следующих методов обучения:

Информационный, исследовательский (организация исследовательских лабораторных работ, самостоятельных работ и т.д.), проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке); использование ИКТ; методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

Организационные формы обучения физики, используемые на уроках:

Лекция, практическая работа, самостоятельная работа, внеаудиторная и “домашняя” работа.

*Межпредметные связи, раскрытые в ходе изучения курса:*

Изучая атомное ядро, учащиеся имеют возможность применять знания курса начальной военной подготовки о проникающей радиации, радиоактивном заражении, дозе облучения, гигиенические и медицинские аспекты охраны окружающей среды.

При овладении знаниями об электрической энергии учащиеся 11 классов применяют их по географии – о запасах и размещении минерального топлива и водных ресурсов, по химии – о составе воздуха и горения, по биологии – о фотосинтезе под углом зрения рационального использования природных ресурсов. раскрывая вопрос об устройстве и принципе действия ТЭС узнают, что на их долю приходится около 80% общей выработки электроэнергии в нашей стране.

1. **Содержание программы**

Основы электродинамики (продолжение):

*Магнитное поле.*

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

*Демонстрации:*

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электромагнитная индукция.

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

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2: «Изучение электромагнитной индукции.

Демонстрации:

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
4. Самоиндукция.
5. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорость изменения силы цели и от индуктивности проводника.

Колебания и волны.

Механические колебания.

Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.

Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии. Резонанс.

Электромагнитные колебания.

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.

Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Демонстрации:

1. Свободные и вынужденные колебания.
2. Зависимость периода и частоты от свойств системы.
3. Превращение энергии гармонических колебаний.
4. Свободные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
5. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
6. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе.
7. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
8. Устройство и принцип действия генератора переменного тока( на модели) .
9. Осциллограммы переменного тока.
10. Устройство и принцип действия трансформатора.
11. Электрический резонанс.
12. Излучение и прием электромагнитных волн.
13. Отражение электромагнитных волн.
14. Преломление электромагнитных волн.
15. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
16. Поляризация электромагнитных волн.
17. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика:

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 показателей преломления стекла»

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы тонкой линзы»

Лабораторная работа №6: «Измерения длинны световой волны»

Демонстрации:

1. Законы преломления снега.
2. Полное отражение.
3. Световод.
4. Получение интерференционных полос.
5. Дифракция света на тонкой нити.
6. Дифракция света на узкой щели.
7. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
8. Поляризация.

Элементы теории относительности.

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

Излучение и спектры.

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

Лабораторная работа №7: «Наблюдение простого линейчатого спектра»

Демонстрации:

1. Невидимое излучение в спектре нагретого тела.
2. Свойства инфракрасного излучения.
3. Свойства ультрафиолетового излучения.
4. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
5. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Квантовая физика.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза Де Бройле о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. соотношение неопределенности Гейзенберга.

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

Модели строения атомного ядра: протонно-нейронная 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. Строение солнечной системы. Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов
4. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
5. Модель опыта Резерфорда.
6. Наблюдение треков в камере Вильсона.
7. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.
8. Модель солнечной системы.
9. Теллурий.
10. Подвижная карта звездного неба.
11. **Требования к уровню подготовки обучающихся**

*Знать/понимать:*

Понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля. Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

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

Понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн. Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света. Законы отражения и преломления света. Практическое применение: полное отражение, интерференции, дифракции и поляризации света.

Понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии. Практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

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

Объяснить явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

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

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.

Определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

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.

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; оценивать влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

4. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Тема | Кол-во  часов | В том числе | |
|  | Лабораторные  работы | Контрольные  работы |
| 1 | Электродинамика | 7 | 2 | 1 |
| 2 | Колебания и волны | 11 | 1 | 1 |
| 3 | Оптика | 8 | 4 | 1 |
| 4 | Квантовая физика | 6 | - | 1 |
| 5 | Астрономия | 2 | - | - |
|  |  | 34 | 7 | 4 |

*Учебно-методический комплект:*

Мякишев Г.Я. Физика . 11 класс учеб. Для общеоброзоват. Организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2014.

Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 класс. –М.: Дрофа, 2009 г.

Левитан Е.П. Астрономия -11. –М.: Просвещение.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Кол-во  часов | Дата проведения | |
|  |  |  | По плану | Факт |
|  | **Электродинамика** (продолжение) | **7** |  |  |
|  | *Магнитное поле* | **3** |  |  |
| 1 | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вводной инструктаж по ТБ | 1 |  |  |
| 2 | Сила Ампера. **Лабораторная работа №1**  «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 |  |  |
| 3 | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | 1 |  |  |
|  | *Электромагнитная индукция* | **4** |  |  |
| 4 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 1 |  |  |
| 5 | **Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |
| 6 | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 |  |  |
| 7 | **Контрольная работа №1** на тему:  «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | 1 |  |  |
|  | **Колебания и волны** | **11** |  |  |
|  | *Механические колебания* | 3 |  |  |
| 8 | Свободные колебания. Гармонические колебания. Фаза колебаний. | 1 |  |  |
| 9 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. | 1 |  |  |
| 10 | **Лабораторная работа №3**  «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 |  |  |
|  | *Электромагнитные колебания* | **3** |  |  |
| 11 | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона | 1 |  |  |
| 12 | Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. | 1 |  |  |
| 13 | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. | 1 |  |  |
|  | *Механические волны* | **3** |  |  |
| 14 | Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны. | 1 |  |  |
| 15 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 1 |  |  |
| 16 | **Контрольная работа №2** на тему:  «Механические и электромагнитные колебания. Волны» | 1 |  |  |
|  | *Электромагнитные волны* | **2** |  |  |
| 17 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Повторный инструктаж по ТБ | 1 |  |  |
| 18 | Свойства электромагнитных волн. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 |  |  |
|  | **Оптика** | **8** |  |  |
|  | *Световые волны* | **7** |  |  |
| 19 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 |  |  |
| 20 | Законы преломления света. Полное отражение света. **Лабораторная работа №4**  «Измерение показателя преломления стекла» | 1 |  |  |
| 21 | Линзы. **Лабораторная работа №5**  «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 |  |  |
| 22 | Дисперсия, интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.  **Лабораторная работа №6** «Измерение длины световой волны» | 1 |  |  |
| 23 | Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. | 1 |  |  |
| 24 | **Лабораторная работа №7**  «Наблюдения простого и линейчатого спектров» | 1 |  |  |
| 25 | **Контрольная работа №3** на тему:  «Геометрическая и волновая оптика» | 1 |  |  |
|  | *Элементы теории относительности* | **1** |  |  |
| 26 | Постулаты теории относительности. основные следствия. Элементы релятивистской динамики | 1 |  |  |
|  | **Квантовая физика** | **6** |  |  |
|  | *Световые кванты* | **2** |  |  |
| 27 | Фотоэффект. Фотоны. Давление света. | 1 |  |  |
| 28 | Химическое действие света | 1 |  |  |
|  | *Атомная физика* | **1** |  |  |
| 29 | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры | 1 |  |  |
|  | *Физика атомного ядра* | **3** |  |  |
| 30 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Закон радиоактивного распада | 1 |  |  |
| 31 | Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Элементарные частицы | 1 |  |  |
| 32 | **Контрольная работа №4** на тему:  «Квантовая физика» | 1 |  |  |
|  | *Астрономия* | **2** |  |  |
| 33 | Солнечная система. Солнце и звезды | 1 |  |  |
| 34 | Строение вселенной. Млечный путь – наша Галактика. Галактики | 1 |  |  |