**Пояснительная записка**

Предмет: **физика**

Класс: **11**

Уровень: **базовый**

Всего часов на изучение программы: **68** часов

Количество часов в неделю: **2** часа

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии с требованиями следующих документов:

* ФЗ от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* Приказ комитета образования от 27.05.2013 №254 «Об утверждении регионального базисного учебного плана на 2013-2014 учебный год для образовательных учреждений ЕАО»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
* Приказ 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»;
* письмо комитета образования ЕАО от 05.04.2017 №1240/17 «Об организации образовательной деятельности  в 2017/2018 учебном году»
* Обязательный минимум содержания основных образовательных программ (Федеральный компонент государственного стандарта основного и среднего (полного) образования учебного предмета «Физика»);
* Примерная программа основного среднего (полного) образования по физике, рекомендованной письмом Минобрнауки РФ от 07.07.2005г. № 03-1263;
* Авторская программа В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10 – 11 классы» – Москва, «Просвещение», 2007

**Учебник:**

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика. 11 класс»: - М.: Просвещение, 2012.

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели изучения физики:**

* ***освоение знаний***
* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
* о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
* о 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;
* ***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 полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

/на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования образовательной области «Физика»/

В результате изучения курса физики 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.

Для изучения курса применяется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов осуществляется систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 2 лабораторные работы, 4 контрольные работы.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Всего** | **Л/Р** | **Зачеты** |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | **10** | **2** | **2** |
| Магнитное поле | 6 | 1 | 1 |
| Электромагнитная индукция | 4 | 1 | 1 |
| **Колебания и волны** | **10** | **1** | **1** |
| Механические колебания | 1 | 1 | - |
| Электромагнитные колебания | 3 | - | - |
| Производство, передача и использование электрической энергии | 3 | - | - |
| Механические волны | 1 | - | 1 |
| Электромагнитные волны | 3 | - |
| **Оптика** | **13** | **5** | **1** |
| Световые волны | 7 | 4 | 1 |
| Элементы теории относительности | 3 | - |
| Излучение и спектры | 3 | 1 |
| **Квантовая физика** | **13** | **1** | **2** |
| Световые кванты | 3 | - | 1 |
| Атомная физика | 3 | - |
| Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 7 | 1 | 1 |
| **Значение физики для развития мира**  **и развития производственных сил общества (1)** | **1** | **-** | **-** |
| Единая физическая картина мира | 1 | - | - |
| **Строение Вселенной** | **10** | **-** | **-** |
| Повторение. Итоговая контрольная работа | **11** |  |  |
| **Итого** | **68** | **9** | **6** |

**Содержание курса «Физика. 11 класс»**

1. **Основы электродинамики (10 ч)**

**Магнитное поле (6 ч)**

*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,

**Электромагнитная индукция (4 ч)**

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

***Демонстрации.*** Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Самоиндукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы цели и от индуктивности проводника.

***Лабораторные работы.***

* Наблюдение действия магнитного поля на ток
* Изучение явления электромагнитной индукции

*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.

1. **Электромагнитные колебания и волны (10 ч)**

*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 электроемкости 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 переменною тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Передача электрической энергии на расстояние с мощью 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.***

* Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

*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:, , , ,

, , . Объяснять распространение электромагнитных волн.

1. **Оптика (13 ч)**

**Световые волны (7 ч)**

*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.*

***Демонстрации.*** Законы преломления снега. Полное отражение. Световод. 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.

***Лабораторные работы***

* Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
* Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
* Измерение длины световой волны
* Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.

*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.

**Элементы теории относительности (3 ч)**

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.

**Излучения и спектры (3 ч)**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: с*войства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений*. *Шкала электромагнитных излучений.*

***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.

***Лабораторная работа***

* *Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.*

*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.

1. **Квантовая физика (13 + 1 ч)**

[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.

***Лабораторная работа***

* Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

*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.

1. **Строение Вселенной (10 ч)**

*Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.*

***Демонстрации.*** Модель солнечной системы. Теллурий. Подвижная карта звездного неба.

*Знать*: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная. Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

*Уметь*: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов происходящих во вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба.

**Итоговое повторение (11 ч)**

**Формы и средства контроля**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

**Перечень учебно-методических средств обучения**

|  |
| --- |
| Основная и дополнительная литература:  Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.  Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.  **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.  **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.  **Методическое обеспечение:**  Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.  Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005  Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002  Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003  Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006  Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005  Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.  **Дидактические материалы :**  Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.  Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.  Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник  заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.  Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.  Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004  **Дополнительная литература:**  В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;  И.И. Нупминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006  В.Ю. Баланов, И.А. Иоголевич, А.Г. Козлова. ЕГЭ. Физика: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, задания с развернутым ответом. – Челябинск: Взгляд, 2004 |
|  |