1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативная основа реализации программы**

Рабочая образовательная программа по физике для 11 класса составлена в соответствии с:

* Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (с последующими изменениями и дополнениями).
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089.
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089» от 31 января 2012 г. № 69.
* Программа среднего общего образования . Физика. 10-11 класс. Углубленный уровень.

Авторы: Г.Я. Мякишев, О.А. Крысанова Дрофа, 2014

* Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень. («Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. / сост. В.А. Коровкин. В.А. Орлов.-3-е издание, исправленное. М.: ДРОФА, 2010.»)
* Учебным планом МАОУ лицей № 6 на 2017-2018 учебный год (приказ «Об утверждении учебного плана МАОУ лицей № 6 на 2017-2018 учебный год» от 31.08.2017 г. № 266)

Программа

* конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне;
* дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся;
* определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе,

лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения физики на III ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю.

Цели изучения физики

***Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:***

* ***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;
* ***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.

Задачи изучения физики

***Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:***

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

1. **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования

основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика. Программой предусматривается изучение на современном уровне всех основных разделов физики, начиная от механики Ньютона и кончая физикой элементарных частиц. Здесь представлены также важнейшие технические применения современной физики.

Курс ориентирован на развитие у учащихся интереса к познанию физических явлений, приобретение навыков самостоятельного изучения фундаментальных основ науки и их приложений. Программа разработана с таким расчетом, чтобы в школе учащиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности

В соответствии с предполагаемой рабочей программой курс физики способствует формированию и развитию у учащихся следующих научных знаний и умений:

* **формирование** целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
* **систематизация** научной информации (теоретической и экспериментальной);
* **выдвижение** гипотез, планирования эксперимента или его моделирования;
* **оценка** погрешностей, совпадения результатов эксперимента с теорией, понимания границ применимости физических моделей и теорий.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ, лабораторного практикума. Контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется через систему контрольных, диагностических, тестовых работ.

Содержание программы (170 часов)

**Электродинамика (32 часа)**

**Электрический ток в различных средах.**

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p – n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Магнитное поле тока**

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Применение закона Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд*.* Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

**Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

**Магнитные свойства вещества**

Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков

***Демонстрации по разделу «Электродинамика»***

* Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
* Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
* Собственная и примесная проводимость полупроводников.
* Полупроводниковый диод.
* Транзистор.
* Термоэлектронная эмиссия.
* Электронно-лучевая трубка.
* Явление электролиза.
* Электрический разряд в газе.
* Люминесцентная лампа
* 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

**Лабораторный практикум (8ч)**

1. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников.
2. Изучения процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов.
3. Изучение полупроводникового диода.
4. Изучение процессов выпрямления переменного тока.
5. Изучение процесса прохождения тока в биполярном транзисторе

**Колебания и волны (36ч)**

**Механические колебания**

Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания**

Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

**Производство, передача, распределение и использование электрической энергии.**

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны**.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.**

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

***Демонстрации по разделу «Колебания и волны»***

* Свободные колебания груза на нити и на пружине.
* Запись колебательного движения.
* Вынужденные колебания.
* Резонанс.
* Автоколебания.
* Поперечные и продольные волны.
* Отражение и преломление волн.
* Дифракция и интерференция волн.
* Частота колебаний и высота тона звука.
* 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.
* Отражение и преломление электромагнитных волн.
* Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
* Поляризация электромагнитных волн.
* Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
* Детекторный радиоприемник

**Лабораторный практикум (12ч)**

1. Изучение цепи переменного тока.
2. Изучение резонанса в цепи переменного тока.
3. Измерение коэффициента мощности цепи переменного тока.
4. Изучение однофазного трансформатора.
5. Измерение ёмкости конденсатора и индуктивности катушки.
6. Изучение автоколебаний.
7. Ознакомление с процессами модуляции и демодуляции (детектирования) электромагнитных колебаний.
8. Изучение поперечных волн в струне с закрепленными концами.
9. Изучение свойств звуковых волн.

**Оптика (18 часов)**

**Развитие взглядов на природу света**

**Геометрическая оптика**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение*.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

**Световые волны**

Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Излучение и спектры**

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров.

Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

***Демонстрации по разделу «Оптика»***

* 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

**Лабораторный практикум по разделу (8ч)**

1. Изучение закона преломления света.
2. Измерение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.
3. Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.
4. Сборка оптической системы.
5. Исследование интерференции света.
6. Исследование дифракции света.
7. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.
8. Изучение явлений фотоэффекта. Измерение работы выхода электрона.

**Основы теории относительности (4ч)**

Законы электродинамики и принципы относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистская динамика.

**Квантовая физика (40 ч)**

**Световые кванты. Действия света**

Световые кванты: тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика. Квантовая теория**

Атомная физика: строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра**

Физика атомного ядра: методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

**Элементарные частицы**

Физика элементарных частиц. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Кварки. Глюоны.

*Демонстрации*

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих частиц.

**Строение и эволюция Вселенной (8 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

**Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.**

**(2ч)**

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

**Резервное время (7ч)**

**Региональный компонент** реализуется приблизительно в 20% тем курса в виде задач практического содержания, содержащих реальные факты.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

***В результате изучения физики на базовом уровне обучающийся 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.

1. **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Оценка устных ответов обучающихся***.***

**Отметка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Отметка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Отметка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки

Оценка письменных контрольных работ

**Отметка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Отметка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

**Отметка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Отметка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета

**Отметка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Отметка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень и классификация допускаемых ошибок**

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5.Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8.Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

5. Орфографические и пунктуационные ошибки