**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике в 11 А классе (профильный уровень)**

**Раздел I. Пояснительная записка**

**Статус документа**

Нормативная база для составления программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ МО и Н РФ от 5марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
3. Примерная программа среднего общего образования по физике;
4. Авторская программа (Б. Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кд. / сост. В.А Коровин, В.А. Орлов.- м.: Дрофа, 2010. -334.)
5. Основная образовательная программа среднего общего образования Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №54 с углубленным изучением отдельных предметов» Авиастроительного района города Казани (приказ №94\1-0 от 31.05.2018);
6. Положение о порядке разработки, утверждения и структуре рабочих программ учебных предметов, курсов, дополнительного образования и внеурочной работы МБОУ «Школа №54» (приказ №226-0 от 29.08.2019)
7. Учебный план МБОУ «Школа №54»» Авиастроительного района г. Казани на 2020-2021 учебный год (протокол заседания педагогического совета №1 от 29.08.2019, приказ №224-о от 29.08.2019);
8. Федеральный перечень учебников, допущенных (рекомендованных) Министерством образования и науки Российской Федерации;
9. Положение о системе и нормах оценки знаний (протокол заседания педагогического совета №10 от 25.06.2016, приказ №235-о от 25.06.2016)

Количество часов: рабочая программа рассчитана на 170 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю.

В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Значительное количество времена отводится на решение физических задач и лабораторные работы.

**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»

Курс физики среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
* **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
* **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
* **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
* **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

***Задачи учебного предмета***

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

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению
* вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит 345 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования, в том числе в 10-11 классах по 175 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. В примерной программе 11 класса предусмотрен резерв свободного времени учебного времени в объеме 23 часа для реализации авторских подходов, поэтому в моей программе часы изменены по сложности тем, а в 11 классе из расчета 34 учебных недель количество уроков сокращено до 170. Общее количество часов в 10-11 классах составляет 345 часов. Практикумы по решению задач используются для решения качественных задач и задач повышенного уровня.

**Рабочая программа** по физике в 11-м классе на 2019-2020 учебный год составлена на основе «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», 2007 г; («Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), авторы программы В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова).

Для реализации программы используется учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика – 11, М.: Просвещение, 2019 г.

**Содержание тем учебного курса 11 класса**

**(5 часов в неделю)**

**1. Электродинамика (продолжение) (17 ч)**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнит­ной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

***Демонстрации***

Электроизмерительные приборы

Магнитное взаимодействие токов

Отклонение электронного пучка магнитным полем

Магнитные свойства вещества

Магнитная запись звука

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**2. Колебания и волны (43ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Ма­тематический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Ам­плитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужден­ные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Период свободных электрических колебаний. Переменный элект­рический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.Активное сопротивление, емкость и ин­дуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Электрический резонанс.

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

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

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. *Вихревое электрическое поле*. Излучение электромагнит­ных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

***Демонстрации***

Свободные колебания груза на нити и на пружине

Запись колебательного движения

Вынужденные колебания

Резонанс

Автоколебания

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Поперечные и продольные волны

Отражение и преломление волн

Частота колебаний и высота тона звука

Отражение и преломление механических волн.

Излучение и прием электромагнитных волн.

*Фронтальная лабораторная, работа*

3. Определение ускорения свободного падения с по­мощью маятника.

**3. Оптика (29 ч)**

Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

***Демонстрации***

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Оптические приборы. Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа. Телескоп.

*Фронтальные лабораторные работы*

4.Измерение показателя преломления стекла.

5.Определение оптической силы и фокусного расстоя­ния собирающей линзы.

6.Измерение длины световой волны.

7.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**4. Основы специальной теории относительности (6 ч)**

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

**5. Квантовая физика (36 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэф­фекта. Фотоны. Опыты А.Г. Столетова, П.Н.Лебедева и С.И. Вавилова.

Атомная физика. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электро­нов. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Методы регистрации элемен­тарных частиц. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радио­активного распада и его статистический характер.Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Анти­частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Фронтальная лабораторная работа

8. Изучение треков заряженных частиц.

***Демонстрации:***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

**6. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. 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.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

5. Наблюдение и описание движения небесных тел.

*Фронтальная лабораторная работа*

9. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

**7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (З ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая револю­ция. Физика и культура

**Обобщающее повторение — 29 ч**

**Требования**

**к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
* ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:***наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижениягипотез и построениянаучных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
* ***применять полученные знания для решения физических задач;***
* ***определять:***характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
* ***измерять:*** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов 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, научно-популярных статьях; ***использовать***новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**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;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Раздел II. Учебно-тематическое планирование по физике**

**11 класс**

**Рабочая программа**

по физике\_\_\_\_\_\_\_

предмет

Класс\_\_11 А

Всего\_\_\_170\_\_\_ часов; в неделю\_\_\_\_\_5\_\_\_\_ час.

Плановых контрольных уроков \_\_10\_\_, лабораторных работ - 9;

Административных контрольных уроков \_\_2\_\_\_\_ч.

Планирование составлено на основе сборника нормативных документов: Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) и авторской программы для общеобразовательных учреждений «Физика 10-11 классы», М., «Просвещение», 2007 г., профильный уровень, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова.

Программа

Учебник: МякишевГ.Е.,БуховцевБ.Б.,Чаругин В.М. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019 г.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **Название разделов физики** | **11 класс** |
|
| 1 | Электродинамика | 17 |
| 2 | Колебания и волны | 43 |
| 3 | Оптика | 29 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 6 |
| 5 | Квантовая физика | 36 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 10 |
| 7 | Лабораторные практикумы | 6 |
| 8 | Обобщающее повторение | 23 |
|  | **итого** | **170** |

**Темы контрольных и лабораторных по физике в 11 классе**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Контрольные работа** |
|
| 1 | Магнитное поле. |
| 2 | Электромагнитная индукция |
| 3 | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики |
| 4 | Электромагнитные волны. |
| 5 | Геометрическая оптика |
| 6 | Световые волны. Излучение и спектры |
| 7 | Световые кванты. Строение атома. |
| 8 | Физика атома и атомного ядра |
| 9 | Контрольная работа за курс 11 класс |
| 10 | Итоговая контрольная работа за курс 10-11 класс с элементами ЕГЭ |

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Лабораторные работа** |
|
| 1 | Наблюдение действия магнитного поля на ток. |
| 2 | Изучение явления электромагнитной индукции. |
| 3 | Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника. |
| 4 | Измерение показателя преломления стекла. |
| 5 | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. |
| 6 | Измерение длины световой волны. |
| 7. | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. |
| 8. | Изучение треков заряженных частиц |
| 9. | Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера. |

**Учебно-методический комплект**

1. Мякишев Г.Е.,БуховцевБ.Б.,Чаругин В.М. Физика. 11 класс(базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2019.
2. А. П.Рымкевич .Задачник 10-11 класс-М.: Дрофа,2016.