**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике в 11 Б классе (базовый 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 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
3. Примерная программа среднего общего образования по физике;
4. Авторская программа для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 кл. / сост. П. Г. Саенко, В. С. Данюшенков, О, в, Коршунова, В.А. Орлов и др.- М.: «Просвещение», 2007. -160.)
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 2020-21 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 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**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 уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Т.е., 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.

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

**Цели изучения физики**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом 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 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 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего(полного) общего образования, в том числе в 10-11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного времени учебного времени в объеме 5 часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. В 11 классе из расчета 34 учебных недель количество уроков сокращено до 68. Общее количество часов в 10-11 классах составляет 138 часов.

**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 (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. Программа рассчитана на 2 часа в неделю.

**Содержание тем учебного курса 11 класса**

**(2 часа в неделю)**

**1. Электродинамика (продолжение) (9 ч)**

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнит­ной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное 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

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**2. Колебания и волны (19 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Ма­тематический маятник. Гармонические колебания. Ам­плитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужден­ные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в ко­лебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный элект­рический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.Активное сопротивление, емкость и ин­дуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

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

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.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Поперечные и продольные волны

Излучение и прием электромагнитных волн.

*Фронтальная лабораторная, работа*

3. Определение ускорения свободного падения с по­мощью маятника.

**3. Оптика (15 ч)**

Свет как электромагнитная волна. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Шкала электромагнитных волн.

***Демонстрации***

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света

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 (3 ч.)**

Постулаты теории относительности. Принцип 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. Дефект массы и энергия связи.

**5. Квантовая физика (16 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. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Дифракция электро­нов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Модели строения атомного ядра. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Методы регистрации элемен­тарных частиц. Радиоактивные превращения. Доза излучения. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Закон радио­активного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

*Фронтальная лабораторная работа*

8. Изучение треков заряженных частиц.

***Демонстрации:***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона. Дозиметр.

Фотографии треков заряженных частиц.

**6. Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Наблюдение и описание движения небесных тел.

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.

**7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)**

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

**Обобщающее повторение — 2 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, вещество, 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 выдвижения гипотез и построения научных 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 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, 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\_\_11б

Всего\_\_\_68\_\_\_ часов; в неделю\_\_\_\_\_2\_\_\_\_ час.

Плановых контрольных уроков \_\_7\_\_, лабораторных работ - 8;

Административных контрольных уроков \_\_1\_\_\_\_ч.

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

Программа

Учебник: Мякишев Г.Е.,Буховцев Б.Б.,Чаругин В.М. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **Название разделов физики** | **11 класс** |
|
| 1 | Электродинамика | 9 |
| 2 | Колебания и волны | 19 |
| 3 | Оптика | 15 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 3 |
| 5 | Квантовая физика | 16 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 3 |
| 7 | Обобщающее повторение | 3 |
|  | **итого** | **68** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Контрольная работа** |
|
| 1 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция |
| 2 | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики |
| 3 | Электромагнитные волны. |
| 4 | Световые волны. Излучение и спектры |
| 5 | Световые кванты. Строение атома. |
| 6 | Физика атома и атомного ядра |
| 7 | Контрольная работа за курс 11 класс |

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Лабораторная 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 |

**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.