

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №2**

**г. Нелидово Тверской области**

# Рабочая программа учебного предмета

# "Физика"

11 класс

**Учебник:** Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций:

базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин –М: Просвещение, 2018

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике и авторской программы для общеобразовательных учреждений, составленной в соответствии с учебниками физики для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского - базовый и профильный уровни (авторы программы- В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова).

**Количество часов: всего 68 часов, в неделю 2 часа.**

**Класс** 11

**Учитель** Крылова Н.В..

2022 - 2023 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

• Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• федерального компонента государственного стандарта общего образования;

• федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,

• приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

• примерной программы среднего общего образования по физике,

• программы для общеобразовательных учреждений, составленной в соответствии с учебниками физики для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского - базовый и профильный уровни (авторы программы- В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова).

Изучение физики на базовом (расширенном) уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* усвоение 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; освоение основ фундаментальных физических теорий: 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, для решения физических задач, для 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, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
* воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта 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.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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, развитие способности 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.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Выпускник на базовом (расширенном )уровне научится:

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом (расширенном) уровне получит возможность научиться:

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекание физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

## объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание программы.**

**Электродинамика (14ч)**

***Электромагнитная индукция*** (продолжение)

***Магнитное поле***. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны(13ч)**

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

***Электрические колебания***

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

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

***Электромагнитные волны*** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Оптика (17ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

***Основы специальной теории относительности***

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

**Квантовая физика(15ч)**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Постоян¬ная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

***Атомная физика***

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно- волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

***Физика атомного ядра***

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.

Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра.

Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

**Обобщающее повторение (7ч)**

**Место предмета в учебном плане**.

Учебным планом гимназии на 2022 – 2023 учебный год на изучение предмета «Физика» в 11 классе выделено 66 часов в год, т.е. 2 часа в неделю.

**Учебно - тематический план**

В связи с тем, что с 2021- 2022 учебного года введен отдельный предмет «Астрономия», считаю необходимым раздел «Строение Вселенной» заменитть на обобщающее повторение. Тематическое распределение часов приведено в таблице.

**Основное содержание.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Контрольные работы** | **Лабораторные работы** |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) | **14** | **2** | **2** |
| КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | **13** | **1** | **1** |
| ОПТИКА | **19** | **1** | **5** |
| КВАНТОВАЯ ФИЗИКА | **15** | **2** | **0** |
| ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ | **7** | 1 |  |
| ИТОГО | **66** | **7** | **8** |

**Календарно - тематическое планирование по физике**

**Учебник:** Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций:

базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин –М: Просвещение, 2018

**11 класс (всего 68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № урока темы | Тема урока | Дата проведения | | |
| план | факт | коррекция |
|  |  | **Основы электродинамики (14 ч)** | | | |
|  |  | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 1-3.09 |  |  |
|  |  | Сила Ампера |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 5-10.09 |  |  |
|  |  | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца |  |  |
|  |  | Решение задач | 12-17.09 |  |  |
|  |  | Магнитные свойства вещества |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 1 «Стационарное магнитное поле» | 19-24.09 |  |  |
|  |  | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. |  |  |
|  |  | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | 26-01.10 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
|  |  | Явление самоиндукции. Индуктивность. | 03-08.10 |  |  |
|  |  | Решение задач |  |  |
|  |  | Решение задач | 10-15.10 |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция» |  |  |
|  |  | **Колебания и волны (13 ч)** | | | |
|  |  | Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс. | 17-22.10 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» |  |  |
|  |  | Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 24-28.10 |  |  |
|  |  | Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона. |  |  |
|  |  | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. | 07-12.11 |  |  |
|  |  | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. |  |  |
|  |  | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. | 14-19.11 |  |  |
|  |  | Волна. Характеристики волны. |  |  |
|  |  | Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | 21-26.11 |  |  |
|  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. |  |  |
|  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 28-03.12 |  |  |
|  |  | Решение задач |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 3 «Колебания и волны» | 05-10.12 |  |  |
|  |  | **Оптика(19 часов)** |  |  |  |
|  |  | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 05-10.12 |  |  |
|  |  | Законы преломления света. Полное отражение света. | 12-17.12 |  |  |
|  |  | Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. |  |  |
|  |  | Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применимости геометрической оптики. | 19-24.12 |  |  |
|  |  | Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. |  |  |
|  |  | Решение задач | 26-28.12 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» |  |  |
|  |  | Решение задач | 10-14.01 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |  |  |
|  |  | Решение задач | 16-21.01 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» |  |  |
|  |  | Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска» | 23-28.01 |  |  |
|  |  | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. |  |  |
|  |  | Элементы релятивистской динамики. | 30-04.02 |  |  |
|  |  | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности» |  |  |
|  |  | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений. | 06-11.02 |  |  |
|  |  | Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
|  |  | Решение задач | 13-18.02 |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 4 «Оптика» |  |  |
|  |  | **Квантовая физика (15 ч)** | | | |
|  |  | Фотоэффект. Применение фотоэффекта. | 20-25.02 |  |  |
|  |  | Фотоны. Гипотеза де Бройля. |  |  |
|  |  | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 27-04.03 |  |  |
|  |  | Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода. |  |  |
|  |  | Лазеры | 06-11.03 |  |  |
|  |  | Решение задач |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Атомная физика» | 13-17.03 |  |  |
|  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель. |  |  |
|  |  | Энергия связи атомных ядер. | 27-01.04 |  |  |
|  |  | Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц. |  |  |
|  |  | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. | 03-08.04 |  |  |
|  |  | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. |  |  |
|  |  | Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений. | 10-15.04 |  |  |
|  |  | Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки. |  |  |
|  |  | Контрольная работа № 6 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц» | 17-22.04 |  |  |
|  |  | **Обобщающее повторение (7 часов)** | | | |
|  |  | Повторение. Магнитное поле.  Электромагнитная индукция. |  |  |  |
|  |  | Повторение. Механические колебания.  Электромагнитные колебания. | 24-29.04 |  |  |
|  |  | Повторение. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны. |  |  |
|  |  | Повторение. Электромагнитные волны. Световые волны. | 02-06.05 |  |  |
|  |  | Повторение. Элементы теории относительности. Излучения и спектры. |  |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа | 08-13.05 |  |  |
|  |  | Заключительный урок «Единая физическая картина мира» |  |  |