

**Пояснительная записка**

***Рабочая программа разработана на основе :***

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования;

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

— основное содержание фундаментального ядра содержания физического образования;

— основное содержание курса представлено для базового и углублённого уровней изучения физики;

— объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;

— основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;

— в программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход.

Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате

компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

***1.2. Нормативные документы, на основе которых разработана рабочая программа***

Данная рабочая программа разработана на основе:

* требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
* Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17 ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №40»( утверждена приказом директора гимназии от 29.08.2019 №291
* Положения о рабочих программах учебных предметов и курсов МБОУ «Гимназия №40»;

Программа предполагает использование УМК в составе:

1. Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, В.М. Чаругин «Физика» классический курс. 11 класс» под редакцией Н.А. Парфентьевой – /Москва, Просвещение, 2017 г.

2. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014

3.ЕрюткинЕ.С. Ерюткина С.Г. Физика. 11 класс. Cамостоятельные и контрольные и работы. Базовый и углубленный уровни". ФГОС, Москва, «Просвещение», 2018.

5. Рабочие программы Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы, базовый и углубленный уровни/ А.В.Шаталина, Москва, «Просвещение» ,2018.

***1.3. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы***

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующей цели:

 — формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

— овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;

— приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

— овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

— отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;

— приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы; освоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

— воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

1. знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы ;
2. приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления
3. формирование у учащихся умений наблюдать физические явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни ;
4. овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки ;
5. понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

***1.4. Количество часов, отводимых на реализацию программы***

На изучение учебного предмета «Физика» в 11 классе выделяется 68 ч. (2 ч в неделю, 34 учебных недели)

***1.5. Изменения элементов авторской программы, внесѐнные в рабочую программу; обоснование их целесообразности***

Рабочая программа соответствует авторской программе.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве

мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

— положительное отношение к труду, целеустремленность;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

—самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

—оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

—сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

—определять несколько путей достижения поставленной цели;

—задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

—сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

—осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности;

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

—владение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

***Содержание учебного предмет***

**Основы электродинамики (продолжение)**

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.

**Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Скорость и длина волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

**Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

**Перечень лабораторных работ**

1. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.

2. Исследование явления электромагнитной индукции.

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

4. Измерение показателя преломления среды.

5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Определение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Исследование спектра водорода.

9. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографии).

10.Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам).

**Перечень контрольных работ**

1.Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

2. Колебания и волны.

3. Оптика.

4. Квантовая физика.

**Тематическое планирование по физике**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дом.задание** |
|
| **1.** |  | **Основы электродинамики (продолжение)** | **9** |  |
| **1.1** |  | **Магнитное поле** | **5** |  |
| 1.1.1 | 1 | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 1 | П.1,2 |
| 1.1.2 | 2 | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. | 1 | П.3,6 |
| 1.1.3 | 3 | Лабораторная работа № 1 «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током». | 1 | П.3(повторить) |
| 1.1.4 | 4 | Правило левой руки. | 1 | П.4 |
| 1.1.5 | 5 | Магнитные свойства вещества. | 1 | П.7 |
| **1.2** |  | **Электромагнитная индукция** | **4** |  |
| 1.2.1 | 6 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | 1 | П.8-11 |
| 1.2.2 | 7 | Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции». | 1 | Повторить П.8 |
| 1.2.3 | 8 | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 | П.15-16 |
| 1.2.4 | 9 | Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 1 |  |
| **2** |  | **Колебания и волны** | **16** |  |
| **2.1** |  | **Механические колебания** | **3** |  |
| 2.1.1 | 10 | Механические колебания. Свободные колебания. Превращение энергии при колебаниях. | 1 | П.18, 20,24 |
| 2.1.2 | 11 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | 1 | Повторить П.20 |
| 2.1.3 | 12 | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | П.25,26 |
| **2.2** |  | **Электромагнитные колебания** | **6** |  |
| 2.2.1 | 13 | Электромагнитные колебания. | 1 | П.27 |
| 2.2.2 | 14 | Колебательный контур. | 1 | П.31 |
| 2.2.3 | 15 | Свободные электромагнитные колебания. | 1 | П.32-34 |
| 2.2.4 | 16 | Переменный ток. | 1 | П.35 |
| 2.2.5 | 17 | Решение задач. | 1 | В тетради |
| 2.2.6 | 18 | Решение задач. | 1 | Повторить П.27-39 |
| **2.3** |  | **Механические волны** | **3** |  |
| 2.3.1 | 19 | Механические волны. Продольные и поперечные волны. | 1 | П.42-43 |
| 2.3.2 | 20 | Энергия волны. | 1 | П.42 |
| 2.3.3 | 21 | Звуковые волны. | 1 | П.47 |
| **2.4** |  | **Электромагнитные волны** | **4** |  |
| 2.4.1 | 22 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | П.48-49 |
| 2.4.2 | 23 | Свойства электромагнитных волн. | 1 | П.54 |
| 2.4.3 | 24 | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | 1 | П.55-58 |
| 2.4.4 | 25 | Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны». | 1 | Повторить П.48-54 |
| **3.** |  | **Оптика** | **13** |  |
| **3.1** |  | **Световые волны. Геометрическая и волновая оптика** | **11** |  |
| 3.1.1 | 26 | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. | 1 | П.59-60 |
| 3.1.2 | 27 | Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | 1 | П.60-62 |
| 3.1.3 | 28 | Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления среды». | 1 | Повторить П.61 |
| 3.1.4 | 29 | Оптические приборы. | 1 | П.63-65 |
| 3.1.5 | 30 | Лабораторная работа № 5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | Повторить П.63 |
| 3.1.6 | 31 | Волновые свойства света. Интерференция света. | 1 | П.68-69 |
| 3.1.7 | 32 | Дифракция света. Дисперсия света. | 1 | П.66,70 |
| 3.1.8 | 33 | Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны». | 1 | Повторить П.68. |
| 3.1.9 | 34 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 | П.73 |
| 3.1.10 | 35 | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света». | 1 | В тетради |
| 3.1.11 | 36 | Практическое применение электромагнитных излучений. | 1 | П.74 |
| **3.2** |  | **Излучение и спектры** | **2** |  |
| 3.2.1 | 37 | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. | 1 | П.80-83 |
| 3.2.2 | 38 | Шкала электромагнитных волн. | 1 | П.86 |
| **4** |  | **Основы специальной теории относительности** | **3** |  |
| **4.1** |  | **Основы специальной теории относительности (СТО)** | **3** |  |
| 4.1.1 | 39 | Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. | 1 | П.76-77 |
| 4.1.2 | 40 | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | 1 | П.78-79 |
| 4.1.3 | 41 | Контрольная работа № 3 по теме «Оптика.» | 1 | Повторить П.59-66 |
| **5.** |  | **Квантовая физика** | **17** |  |
| **5.1** |  | **Световые кванты** | **5** |  |
| 5.1.1 | 42 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 1 | П.87-88 |
| 5.1.2 | 43 | Корпускулярно-волновой дуализм. | 1 | П.90 |
| 5.1.3 | 44 | Давление света. | 1 | П.91-92 |
| 5.1.4 | 45 | Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | 1 | конспект |
| 5.1.5 | 46 | Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект». | 1 | В тетради |
| **5.2** |  | **Атомная физика** | **3** |  |
| 5.2.1 | 47 | Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. | 1 | П.93 |
| 5.2.2 | 48 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 | П.94-95 |
| 5.2.3 | 49 | Лабораторная работа№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода» | 1 | Повторить П.83 |
| **5.3** |  | **Физика атомного ядра** | **7** |  |
| 5.3.1 | 50 | Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. | 1 | П.104-105 |
| 5.3.2 | 51 | Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. | 1 | П.98-100 |
| 5.3.3 | 52 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | П.101 |
| 5.3.4 | 53 | Лабораторная работа№9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле | 1 | П.97 |
| 5.3.5 | 54 | Ядерные реакции. | 1 | П.106 |
| 5.3.6 | 55 | Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. | 1 | П.107-109 |
| 5.3.7 | 56 | Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. | 1 | П.110-111 |
| **5.4** |  | **Элементарные частицы** | **2** |  |
| 5.4.1 | 57 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 | П.114-115 |
| 5.4.2 | 58 | Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика». | 1 | Повторить П.87, 105 |
| **6.** |  | **Строение Вселенной** | **5** |  |
| **6.1** |  | **Солнечная система.** | **2** |  |
| 6.1.1 | 59 | Солнечная система: планеты и малые тела. | 1 | П.119 |
| 6.1.2 | 60 | Система Земля-Луна. | 1 | П.118 |
| **6.2** |  | **Солнце и звезды** | **2** |  |
| 6.2.1 | 61 | Строение и эволюция Солнца и звезд.  Классификация звёзд. Звезды и источники их энергии. | 1 | П.120-123 |
| 6.2.2 | 62 | Лабораторная работа №10 «Определение периода обращения двойных звезд(по печатным материалам)» | 1 | П.123 |
| **6.3** |  | **Строение Вселенной** | **1** |  |
| 6.3.1 | 63 | Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. | 1 | П.124-126 |
| **7.** |  | **Повторение** | **2** |  |
| 7.1.1 | 64 | Единая физическая картина мира | 1 | П. 127 |
| 7.1.2 | 65 | Единая физическая картина мира | 1 | П.127 |
|  |  | **Резерв** | **3** |  |
|  | **66** | **Резерв** | **1** |  |
|  | **67** | **Резерв** | **1** |  |
|  | **68** | **Резерв** | **1** |  |