Георгиевская средняя школа филиал

МБОУ «Станционно-Ребрихинская средняя общеобразовательная школа»

Ребрихинского района Алтайского края

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Руководитель МО  /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Протокол №  От « » 2023 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора  по УВР /Кочергина В. Н.  « » 2023 г | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор школы  /Дорофеева Г.В./ Приказ №  от 2023 г. |

**Рабочая программа**

по физике для 11 класса

среднего общего образования

на 2023 – 2024 учебный год

базовый уровень

**Составитель:** Береснева И.В.,

учитель физики

первая категория

с. Георгиевка 2023г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования Георгиевской СШ филиала МБОУ «Станционно-Ребрихинская СОШ» с учетом примерной авторской программы по физике Шаталина А.В. – Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. – 81 с. , учебного плана ОУ, календарного учебного графика школы, федерального перечня учебников действующего в текущем учебном году и реализует Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

Данная программа ориентирована на использование учебника: Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. (Классический курс).

**Цели изучения физики в средней школе:**

— 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 разных уровней 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), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

— 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.

**Место курса физики в учебном плане**

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты**

— 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 взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста 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, целеустремлённость;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

*1)освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

— 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;

*2) освоение познавательных универсальных учебных действий:*

— 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

*3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

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

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

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

— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

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

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне 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 понятиями, 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; владение умениями 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 проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов 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.

# Содержание учебного предмета

# Базовый уровень

## Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества. Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита» Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»

## Колебания и волны

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

## Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды» Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы» Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны»

## Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## Квантовая физика

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи

ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц. Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа№8 « Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

## Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

Лабораторная работа №9 «Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)»

## Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение часов каждой темы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **Количество отводимых часов** | **В том числе количество**  **контрольных работ** | **В том числе количество лабораторных работ** |
| 1 | Основы электродинамики (продолжение) | 10 | 1 | 2 |
| 2 | Колебания и волны | 16 | - | 1 |
| 3 | Оптика | 13 | 1 | 3 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 3 | - | - |
| 5 | Квантовая физика | 17 | 2 | 2 |
| 6 | Строение Вселенной | 5 | - | 1 |
| 7 | Повторение | 4 | 1 | - |
| 8 |
| **ИТОГО** | | **68** | **5** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс физика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№ темы и урока в теме** | | | | | | | | **дата** | **Наименование разделов и тем** |
| **Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение) (10 ч)** | | | | | | | | | | |  |
| **1**  **Магнитное поле (5 ч)** | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.1 |  | | | | | | | | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. |
| 2 | 1.2 |  | | | | | | | | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. |
| 3 | 1.3 |  | | | | | | | | Сила Лоренца. Правило левой руки |
| 4 | 1.4 |  | | | | | | | | Магнитные свойства вещества. |
| 5 | 1.5 |  | | | | | | | | **Л.р. №1** « Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током» |
| **2**  **Электромагнитная индукция (4 ч)** | | | | | | | | | | |
| 6 | 1.6 |  | | | | | | | | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. |
| 7 | 1.7 |  | | | | | | | | Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. |
| 8 | 1.8 |  | | | | | | | | **Л. Р. №2** «Исследование явления электромагнитной индукции». |
| 9 | 1.9 |  | | | | | | | | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. |
| 10 | 1.10 |  | | | | | | | | **Контрольная работа №1** по темам « Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».(р-р) |
| **Раздел 2. Колебания и волны (16 ч)** | | | | | | | | | | |
| **1**  **Механические колебания(3 ч)** | | | | | | | | | | |
| 11 | 2.1 | | | |  | | | | | Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. |
| 12 | 2.2 | | | |  | | | | | Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс. |
| 13 | 2.3 | | | |  | | | | | **Л. Р. №3 «**Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» |
| **2**  **Электромагнитные колебания (6 ч)** | | | | | | | | | | |
| 14 | 2.4 | | | | |  | | | | Электромагнитные колебания. |
| 15 | 2.5 | | | | |  | | | | Колебательный контур. |
| 16 | 2.6 | | | | |  | | | | Решение задач по теме «Колебательный контур» |
| 17 | 2.7 | | |  | | | | | | Свободные электромагнитные колебания. |
| 18 | 2.8 | | |  | | | | | | Переменный ток. |
| 19 | 2.9 | | |  | | | | | | Решение задач по теме «Переменный ток» |
| **3**  **Механические волны (3 ч)** | | | | | | | | | | |
| 20 | 2.10 | | | | | | |  | | Механические волны. |
| 21 | 2.11 | | | | | | |  | | Поперечные и продольные волны. Энергия волны. |
| 22 | 2.12 | | | | | | |  | | Звуковые волны. |
| **4**  **Электромагнитные волны (4 ч)** | | | | | | | | | | |
| 23 | 2.13 | | | | | |  | | | Электромагнитное поле. |
| 24 | 2.14 | | | | | |  | | | Электромагнитные волны. |
| 25 | 2.15 | | | | | |  | | | Вихревое электрическое поле. |
| 26 | 2.16 | | | | | |  | | | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. |
| **Раздел 3. Оптика (13 ч)** | | | | | | | | | | |
| **1**  **Световые волны. Геометрическая и волновая оптика. ( 11 ч)** | | | | | | | | | | |
| 27 | 3.1 | |  | | | | | | | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. |
| 28 | 3.2 | |  | | | | | | | Законы отражения и преломления света |
| 29 | 3.3 | |  | | | | | | | Полное отражение .Оптические приборы. |
| 30 | 3.4 | |  | | | | | | | **Л. Р. №4.** «Определение показателя преломления стекла» |
| 31 | 3.5 | |  | | | | | | | Волновые свойства света. Скорость света. |
| 32 | 3.6 | |  | | | | | | | **Л. Р. №5.** «Определение длины световой волны» |
| 33 | 3.7 | |  | | | | | | | Интерференция света. Когерентность волн. |
| 34 | 3.8 | |  | | | | | | | Дифракция света. Поляризация света. |
| 35 | 3.9 | |  | | | | | | | **Л. Р. №6.** «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы» |
| 36 | 3.10 | |  | | | | | | | Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений» |
| 37 | 3.11 | |  | | | | | | | **Контрольная работа №2** «Световые волны. Геометрическая и волновая оптика» |
| 38 | 3.12 | |  | | | | | | | Виды излучений. Источники света. |
| 39 | 3.13 | |  | | | | | | | Спектры. Спектральный анализ |
| **Раздел 4. Основы специальной теории относительности (3 ч)** | | | | | | | | | | |
| **1**  **Основы специальной теории относительности (3 ч)** | | | | | | | | | | |
| 40 | 4.1 | | |  | | | | | | Постулаты СТО: инвариативность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна |
| 41 | 4.2 | | |  | | | | | | Постулаты СТО: инвариативность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна |
| 42 | 4.3 | | |  | | | | | | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя |
| **Раздел 5.Квантовая физика (17 ч)** | | | | | | | | | | |
| **Световые кванты( 5 ч)** | | | | | | | | | | |
| 43 | 5.1 | | |  | | | | | | Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. |
| 44 | 5.2 | | |  | | | | | | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. |
| 45 | 5.3 | | |  | | | | | | Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и С. И. Вавилова. |
| 46 | 5.4 | | |  | | | | | | Решение задач по теме «Световые кванты» |
| 47 | 5.5 | | |  | | | | | | **Контрольная работа № 3** по теме «Световые кванты» |
| **Атомная физика (3 ч)** | | | | | | | | | | |
| 48 | 5.6 | | |  | | | | | | Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. |
| 49 | 5.7 | | |  | | | | | | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. |
| 50 | 5.8 | | |  | | | | | | **Л. Р. №7 по теме** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Исследование спектра водорода» |
| **Физика атомного ядра( 7 ч)** | | | | | | | | | | |
| 51 | 5.9 | | |  | | | | | | Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. |
| 52 | 5.10 | | |  | | | | | | Дефект массы и энергия связи ядра. |
| 53 | 5.11 | | |  | | | | | | Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. |
| 34 | 5.12 | | |  | | | | | | **Л. Р. №8** по теме «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям). |
| 55 | 5.13 | | |  | | | | | | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. |
| 56 | 5.14 | | |  | | | | | | Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. |
| 57 |  | | |  | | | | | | **Контрольная работа №4** по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра» |
| **Элементарные частицы (2 ч)** | | | | | | | | | | |
| 58 | 5.16 | | | |  | | | | | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. |
| 59 | 5.17 | | | |  | | | | | Ускорители элементарных частиц. |
| **Раздел 6. Строение Вселенной (5 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 60 | 6.1 | | |  | | | | | | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. |
| 61 | 6.2 | | |  | | | | | | Строение и эволюция Солнца и звезд |
| 62 | 6.3 | | |  | | | | | | Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. |
| 63 | 6.4 | | |  | | | | | | Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. |
| 64 | 6.5 | | |  | | | | | | **Л. Р. №9** по теме «Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)». |
| **Повторение (4 ч)** | | | | | | | | | | |
| 65 | 7.1 | | |  | | | | | | Повторение темы «Колебания и волны» |
| 66 | 7.2 | | |  | | | | | | Повторение темы « Квантовая физика» |
| 67 | 7.3 | | |  | | | | | | Итоговая контрольная работа |
| 68 | 7.4 | | |  | | | | | | Анализ итоговой контрольной работы, обобщение пройденного материала за курс физики |

**Лист внесения изменений и коррекции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата внесения изменений | Характеристика изменения | Реквизиты документа, которым закреплено изменение, коррекция | Подпись сотрудника, внесшего изменение |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |