Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Кириковская средняя школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **СОГЛАСОВАНО:**Заместитель директора по УВР Сластихина Н.П. «31» августа 2023г. |  | **УТВЕРЖДАЮ:**Директор муниципального бюджетного образовательного учреждения «Кириковская средняя школа»Ивченко О.В.от«31» августа 2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу «Теоретические и практические вопросы физики » для учащихся 11 класса.

Составил: учитель высшей квалификационной категории Слабкова Галина Петровна

Срок реализации: 1 год

2023-2024 учебный год

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

 Настоящая рабочая программа по предмету «Физика» муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кириковская средняя школа» разработана на основании учебного плана 11 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кириковская средняя школа» на 2023-2024 учебный год в режиме работы пятидневной рабочей недели, основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кириковская средняя школа» от 31 августа 2023 года, утвержденной приказом по учреждению № 296-ОД от 31.08.2023, положения о рабочей программе педагога муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кириковская средняя школа» реализующего предметы, курсы и дисциплины общего образования от 30 мая 2019 года, программы по физике для 10-11классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). Авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. М. «Просвещение»2010г. Данная программа составлена на основе программы автора Г.Я. Мякишева (см. Программы ОУ: Физика. Астрономия: 7-11кл. сост. Ю.И Дик. В.А. Коровин, М. Дрофа. 2002г. Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика – 11», М.: Просвещение, 2016 г.

Настоящая программа рассчитана на пятидневную рабочую неделю и написана с учетом требований, Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

**Внесены следующие изменения в рабочую программу с учетом резерва (13+7 часов):**

**- увеличено** число часов от 8 до 12 часов в разделе « Электродинамика»;

**- увеличено** число часов с 13 до 17 часов в разделе « Квантовая физика»;

**- увеличено** число часов с 10 до 19 часов в разделе « Колебания и волны»;

**- увеличено** число часов с 10 до 16 часов в разделе «Оптика»;

**- уменьшено** число часов с 10 до 4 часов в разделе «Строение эволюции Вселенной»;

Учебник 11 класса, авторов Б.Б. Буховцева и Г.Я. Мякишева содержит следующие разделы: «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика», «Основы специальной теории относительности», «Квантовая физика», «Строение и эволюция Вселенной», «Значение физики для понимания мира
и развития производительных сил»

Программа рассчитана на 68 часов; 2 часа в неделю; включая

5 лабораторных работ, 5 контрольных работы.

**Изучение физики 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**,** обеспечивающимведущую 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.

 **Общая характеристика учебного процесса.**

Учебный процесс при изучении курса физики в 11 классе строится
с учетом следующих методов обучения:

 информационный;

исследовательский (организация исследовательских лабораторных работ, самостоятельных работ и т.д.);

проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);

 использование ИКТ;

 методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

**Организационные формы обучения физики, используемые на уроках:**

-лекция;

- практическая работа;

- самостоятельная работа;

 - тестирование.

**2. Планируемые результаты освоения предмета.**

**Обучающиеся должны знать:**

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

**Учащиеся должны уметь**:

- измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока;

- использовать трансформатор;

- измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

**Учащиеся должны уметь**: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать :**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**- вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

**- описывать и объяснять физические явления и свойства тел**: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**- отличать гипотезы от научных теорий**; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**- приводить примеры** практического использования 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, Интернете, научно-популярных статьях;

- 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;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**3. Содержание учебного предмета.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема раздела** | **Количество часов** | **Лабораторная работа** | **Контрольная работа** |
| **Основы электродинамики (продолжение)** |  | **8/12** |  |  |
|  | Магнитное поле | 4 | № 1. Наблю­дение действия магнитного поля на ток |  |
|  | Электромагнитная индукция | 8 | № 2. Изучение явления электро­магнитной индук­ции | №1 по теме «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция». |
| **Колебания и волны** |  | **10/17** |  |  |
|  | Механические колебания  | 4 | № 3. Опреде­ление ускорения свободного паде­ния при помощи маятника |  |
| Электромагнитные колебания. Производство, передача и исполь­зование электрической энергии | 52 |  |  |
| Механические волны | 2 |  |  |
| Электромагнитные волны | 4 |  |  №2 по теме «Колебания и волны» |
| **Оптика** |  | **10/19** |  |  |
|  | Световые волны | 13 | № 4. Изме­рение показателя преломления стек­ла. № 5. Опреде­ление оптической силы и фокусного расстояния собира­ющей линзы. № 6. Измере­ние длины свето­вой волны | №3 по теме «Световые волны» |
|  | Элементы теории относительности | 2 |  |  |
|  | Излучение и спектры | 4 | № 7. Наблю­дение сплошного и линейчатого спектров |  |
| **Квантовая физика** |  | **13/16** |  |  |
|  | Световые кванты | 4 |  |  |
|  | Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 282 |  | № 4 по теме «АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО**».** |
|  **Строение и эволюция** **Вселенной** | **Строение и эволюция** **Вселенной** | **10/4** |  |  |
| **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил** | **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил** | **1/1** |  |  |
| **Обобщающее повторение****Итого** |  | **13/2****68** |  | ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ЗА КУРС ФИЗИКИ 11к |

**4. Тематическое планирование с указанием часов на освоение каждой темы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | Дата |
|  | **Тема «Магнитное поле» (4 часа)** |  |  |
| 1 |  Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. | 1 | 01.09.23 |
| 2 |  Магнитное поле. Правила буравчика. Решения качественных задач на применение правила буравчика.  | 1 | 01.09.23 |
| 3 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Решение задач на применение закона Ампера. | 1 | 08.09.23 |
| 4 |  Сила Лоренца. Решение задач на определение силы Лоренца. | 1 | 08.09.23 |
|  | **Тема 2. Электромагнитная индукция 8 часов** |  |  |
| 5\1 | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Решение задач на определение магнитного потока. | 1 | 15.09.23 |
| 6/2 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 | 15.09.23 |
| 7/3 | Закон электромагнитной индукции Лабораторная работа №3. «Изучение явления электромагнитной индукции»  | 1 | 22.09.23 |
| 8/4 | Закон электромагнитной индукции. Решение задач на закон электромагнитной индукции. | 1 | 22.09.23 |
| 9/5 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | 29.09.23 |
| 10/611/7 | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач на нахождение энергии магнитного поля тока. Решение задач на описание движения заряженных частиц в электромагнитном поле. | 11 | 29.09.2306.10.23 |
| 12/8 | Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция» | 1 | 06.10.23 |
|  | **Раздел «Колебания и волны»(17 часов)****Тема «Механические колебания» (4 часа)** |  |  |
| 13/1 | Свободные колебания. Математический маятник. Решение задач на описание свойств математического и физического маятников. | 1 | 13.10.23 |
| 14/2 |  Составление и решение уравнений гармонических колебаний. Применение закона сохранения и превращения энергии при исследовании механических колебаний. | 1 | 20.10.23 |
| 15/3 |  Аналитическое и графическое представление гармонических колебаний Вынужденные колебания. Резонанс. Учёт резонанса. | 1 | 20.10.23 |
| 16/4 | Лабораторная работа №4. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | 27.10.23 |
|  | **Тема « Электромагнитные колебания» (5 часа)** |  |  |
| 17/1 | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | 1 | 27.10.23 |
| 18/2 |  Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.  | 1 | 10.11.23 |
| 19/3 | Активное сопротивление Действующее значение силы тока и напряжения.  | 1 | 10.11.23 |
| 20/4 | Ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока | 1 | 17.11.23 |
| 21/5 | Решение качественных и расчетных задач на описание свободных электромагнитных колебаний.  | 1 | 17.11.23 |
|  | **Тема «Производство, передача и использование электрической энергии» (2 часа)** |  |  |
| 22/1 | Генерирование электрической энергии.Трансформаторы  | 1 |  24.11.23 |
| 23/2 | Производство и использование электрической энергии.   | 1 | 24.11.23 |
|  | **Тема «Механические волны» (2часа)** |  |  |
| 24/1 | Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. | 1 | 01.12.23 |
| 25/2 |  Решение задач на описание и расчет волнового движения. | 1 | 01.12.23 |
|  | **Тема «Электромагнитные волны» (4 часа)** |  |  |
| 26/1 |  Изучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 | 08.12.23 |
| 27/2 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.  | 1 | 08.12.23 |
| 28/3 | Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».  | 1 | 15.12.23 |
| 29/4 | Контрольная работа №2 по теме:«Механические и электромагнитные колебания и волны» | 1 | 15.12.23 |
|  | **«Оптика»(19 часов)****Тема «Световые волны» (13 часов**) |  |  |
| 30/1 |  Развитие взглядов на природу света. Законы геометрической оптики. Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света.  | 1 | 22.12.23 |
| 31/2 | Закон преломления и отражения света. Решение задач на расчет оптических систем. | 1 | 22.12.23 |
| 32/3 | Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | 29.12.23 |
| 33/4 | Линза. Формула тонкой собирающей линзы. Решение графических задач на построение изображений в тонких линзах. | 1 | 29.12.23 |
| 34/5 | Лабораторная работа №5 «Определение силы оптической линзы и фокусного расстояния линзы» | 1 | 12.01.24 |
| 35/6 |  Интерференция механических волн. | 1 | 12.01.24 |
| 36/7 | Интерференция света. | 1 | 19.01.24 |
| 37/8 | Дисперсия света. | 1 | 19.01.24 |
| 38/9 | Дифракция света. Дифракционная решётка. | 1 | 26.01.24 |
| 39/10 |  Электромагнитная теория света. | 1 | 26.01.24 |
| 40/1141/12 | Лабораторная работа №6.«Измерение длины световой волны»Решение задач по теме «Оптика» | 11  | 02.02.2402.02.24 |
| 42/13 | Контрольная работа №3 по теме:«Геометрическая и волновая оптика» | 1 | 09.02.24 |
|  | **Тема «Элементы теории относительности»(2часа)** |  |  |
| 43/1 | Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности | 1 | 09.02.24 |
| 44/2 | Элементы релятивистской динамики | 1 | 16.02.24 |
|  | **Тема «Излучение и спектры»(4 часа)** |  |  |
| 45/1 | Виды излучений. Источники света. | 1 | 16.02.24 |
| 46/2 | Спектральный анализ «Лабораторная работа №7.«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»  | 1 | 01.03.24 |
| 47/3 | Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.  | 1 | 01.03.24 |
| 48/4 | Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры»  | 1 | 15.03.24 |
|  | **Квантовая физика(16 часов)****Тема «Световые кванты» (4 часа)** |  |  |
| 49/1 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Решение качественных задач по фотоэффекту. | 1 |  15.03.24 |
| 50/2 | Фотоны. Решение задач на расчет характеристик фотона. | 1 | 22.03.24 |
| 51/3 | Решение задач на применение законов фотоэффекта. Ознакомление с гипотезой де Бройля. | 1 | 22.03.24 |
| 52/4 | Контрольная работа №4 по темам: «Излучения и спектры». «Световые кванты» | 1 | 05.04.25 |
|  | **Тема «Атомная физика» (2часа)** |  |  |
| 53/1 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 | 05.04.24 |
| 54/2 | Квантовые постулаты Бора. Решение качественных задач о планетарной модели строения атома. Применение постулатов Бора. | 1 | 12.04.24 |
|  |  **Тема «Физика атомного ядра» (8 часов)** |  |  |
| 55/1 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . Открытие радиоактивности  | 1 | 12.04.24 |
| 56/2 | Альфа-, бета- и гамма-излучения.  Радиоактивные превращения. Изотопы. | 1 | 19.04.24 |
| 57/3 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач на закон радиоактивного распада. | 1 | 19.04.24 |
| 58/4 |  Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 26.04.24 |
| 59/5 | Энергия связи атомных ядер. Решение задач на связь между массой и энергией. | 1 | 26.04.24 |
| 60/6 | Ядерные реакции. Решение задач на расчет энергии связи атомного ядра и энергетического выхода ядерных реакций  | 1 | 03.04.24 |
| 61/7 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | 10.05.24 |
| 62/8 |  Итоговая( промежуточная аттестация) контрольная работа. | 1 | 10.05.24 |
|  | **«Значение физики для понимания мира и развития производительных сил»(2 часа)** |  |  |
| 63/1 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | 1 | 17.05.24 |
|  64/2 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. |  | 17.05.24 |
| 65/2 |  Контрольная работа по теме «Физика атомного ядра» | 1 | 22.05.24 |
| 66/1 |  Решение комбинированных задач.  | 1 | 22.05.24 |
| 67/2 |  Решение комбинированных задач  | 1 |  |
| 68/3 | Обобщающий урок по теме:«Значение физики для понимания мира и развития производительных сил»  | 1 |  |
|  | Необходима коррекция расписания в мае месяце |  |  |

**5. Список литературы, используемый при оформлении рабочей программы.**

1. Мякишев Г.Е, Буховцев Б.Б, Сотский Н.Н. Физика. 10- 11 класс, - М.: Просвещение, 2016 год.

2. Тулькибаева Н.Н, Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс, - М.: Просвещение, 2004.

3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2006

4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

5. КИМ – 2009, КИМ – 2010,КИМ – 2011, КИМ -2012

6.Физика «Методы решения физических задач» Мастерская учителя/ Н.И.Зорин. – М.: ВАКО,2007.-334с

7.Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.

8.Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.

9.Физика весь курс: для выпускников / В.С.Бабаев, А.В.Тарабанов. – М.:Эксмо, 2008.-399с.