государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ростовской области

«Белокалитвинский Матвея Платова казачий кадетский корпус»

«Утверждаю»

Директор корпуса

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Н.Диденко

Приказ от 30.08.2019 года, №167

Рассмотрена на заседании МО Согласована на заседании

Руководитель МО педагогического совета

учителей математики, Протокол от 29.08.2019,№1

физики, информатики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.П. Бочарова

Протокол от\_27.08.2019,№\_1\_\_\_

**Рабочая программа**

по физике\_\_

Уровень общего образования (класс): среднего (полного) образования

Взвод: 11/2,11**/3**

Количество часов:\_\_102

Учитель: Керенцева Е.В.

Программа разработана на основе: Примерной программы среднего (полного)общего образования: “Физика” 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Москва. Просвещение 2014 г.

2019 год

Белая Калитва.

# 1.Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана с учетом следующей нормативной базы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г.,№ 273-ФЗ « Об образовании Российской Федерации»;

- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования;

- Приказ Минобразования России от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 N 241, от 30.08.2010 N 889, от 03.06.2011 N 1994,от 01.02.2012 N 74);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

## - Приказ Министерства просвещения РФ от 8 мая 2019 г. N 233 “О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”;

- Письмо Минобразования Ростовской области от 24.05.2019 №24/4.1-5705 «Рекомендации по составлению учебного плана образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, расположенных на территории Ростовской области, на 2019-2020 учебный год»

-Учебный план кадетского корпуса на 2019-2020 учебный год.

-Программа среднего (полного) общего образования: “Физика” 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Москва. Просвещение 2014 г.

-Учебник Мякишев Г. Я. Физика: учеб. Для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 20-е изд.– М.: Просвещение, 2019 г

**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.

Рабочая  программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Рабочая программа рассчитана на 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю контрольных работ 7, лабораторных работ 6. Согласно учебному плану и годовому календарному учебному графику на 2019-2020 г программа будет выполнена за 100 ч взвод 11/2 и 11/3 за 101ч.

**Место и роль физики в овладении требований к уровню подготовки обучающихся.**

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

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 следует уделять  не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. 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 данной рабочей 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.

**2.Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения физики ученик 11 класса 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 учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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 программы учебного предмета .**

**Электродинамика( 2 часть) 36 ч**

**Магнитное поле 10 ч.**

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

*Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».*

Содержание раздела направленно на формирование: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током; формулировать закон Ампера, границы его применимости; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач.

**Электромагнитная индукция 10ч .**

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

*Лабораторные работы №2:.Изучение явления электромагнитной индукции.*

Содержание раздела направленно на формирование: понимание и способность описывать и объяснять физические явления: явление электромагнитной индукции, самоиндукции. магнитный поток, ЭДС индукции , индуктивность, ЭДС самоиндукции; формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в  замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке;

понимание смысла основных физических законов: закон электромагнитной индукции, закон Ампера и Лоренца. решать задачи на применение изученных физических законов.

**Механические колебания 7 ч.**

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Содержание раздела направленно на формирование определений: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза; описывать модели: пружинный маятник, математический маятник;

перечислять виды колебательного движения, их свойства; распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс; составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания; представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту; находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;

- объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;

- исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины;

- исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы.

**Электромагнитные колебания 12ч.**

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. период свободных электрических колебаний (формула Томсона). Переменный электрический ток. Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

**Производство, передача и потребление электрической энергии 4 ч.**

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.

Содержание материала направленно на формирование понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;

анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;

- представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту; проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями; записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях; записывать закон Ома для цепи переменного тока;

находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;

- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;

**Механические волны 3 ч.**

Механические волны. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны. Звук.

Содержание материала направленно чтобы давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.

**Электромагнитные волны 4ч.**

Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование Простейший детекторный радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Развитие средств связи.

Содержание материала направленно чтобы давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;

- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;

- рисовать схему распространения электромагнитной волны;

- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;

**Оптика 26 ч**

**Световые волны 17 ч.**

Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Явление полного отражения света. Волоконная оптика. Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображений, даваемых линзами. Решение задач по геометрической оптике. Глаз. Оптические приборы. Дисперсия света. Интерференция механических и световых волн. Некоторые применения интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поляризация света.

*Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»*

*Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»*

*Лабораторная работа №6. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».*

**Элементы теории относительности 2 ч.**

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика . Связь между массой и энергией.

**Излучение и спектры 3ч.**

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

**Квантовая Физика 16ч.**

**Световые кванты 8ч .**

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля. Применение фотоэффекта. Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света

Содержание материала направлено на формирование понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;

- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;

- формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта;

- анализировать законы фотоэффекта;

- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;

- приводить примеры использования фотоэффекта;

- объяснять суть корпускулярно волнового дуализма;

**Атомная физика 8ч**

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Вынужденное излучение света. Лазеры.

Содержание материала направлено на формирование понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;

- описывать опыты Резерфорда;

- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;

- рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры;

- формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчаты спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора;

- рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое

**Физика Атомного ядра. Элементарные частицы 12ч.**

Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Содержание материала направлено на формирование понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция:

- сравнивать свойства протона и нейтрона;

- описывать протонно-нейтронную модель ядра;

- определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов;

- вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;

- перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер;

- сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов;

- записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;

- перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;

- записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций;

**4. Тематическое планирование 11 класс ( 3 часа в неделю).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | 11/2 | 11/3 |
|  | **Повторение 3 часа** |  |  |
| 1 | Повторение за курс 10 класса | 5.09 | 3.09 |
| 2 | Повторение за курс 10 класса | 6.09 | 4.09 |
| 3 | **Диагностическая контрольная работа №1** | 7.09 | 6.09 |
|  | **Основы электродинамики (продолжение, 17 часов)**  **Магнитное поле (8 часов)** |  |  |
| 1 | Магнитное поле, его свойства. | 12.09 | 10.09 |
| 2 | Магнитное поле постоянного электрического тока. | 13.09 | 11.09 |
| 3 | Действие магнитного поля на проводник с током. | 14.09 | 13.09 |
| 4 | ***Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».*** | 19.09 | 17.09 |
| 5 | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач. | 20.09 | 18.09 |
| 6 | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | 21.09 | 20.09 |
| 7 | Решение задач. | 26.09 | 24.09 |
| 8 | Магнитные свойства вещества. | 27.09 | 25.09 |
|  | **Электромагнитная индукция (9 часов)** |  |  |
| 1 | Явление электромагнитной индукции. | 28.09 | 27.09 |
| 2 | Магнитный поток. | 3.10 | 1.10 |
| 3 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 4.10 | 2.10 |
| 4 | Закон электромагнитной индукции. | 5.10 | 4.10 |
| 5 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 10.10 | 8.10 |
| 6 | Самоиндукция. Индуктивность. | 11.10 | 9.10 |
| 7 | ***Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».*** | 12.10 | 11.10 |
| 8 | Электромагнитное поле. | 17.10 | 15.10 |
| 9 | **Контрольная работа №2. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».** | 18.10 | 16.10 |
|  | **Механические колебания (9 часов)** |  |  |
| 1 | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. | 19.10 | 18.10 |
| 2 | Динамика колебательного движения. | 24.10 | 22.10 |
| 3 | Гармонические колебания. | 25.10 | 23.10 |
| 4 | ***Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».*** | 26.10 | 25.10 |
| 5 | Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. | 31.10 | 29.10 |
| 6 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1.11 | 30.10 |
| 7 | Решение задач на механические колебания. | 2.11 | 1.11 |
| 8 | Решение задач по графикам колебаний | 14.11 | 12.11 |
| 9 | Решение задач на превращение энергии при колебаниях. | 15.11 | 13.11 |
|  | **Электромагнитные колебания (10 часов)** |  |  |
| 1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | 16.11 | 15.11 |
| 2 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 21.11 | 19.11 |
| 3 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 22.11 | 20.11 |
| 4 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). | 23.11 | 22.11 |
| 5 | Переменный электрический ток. | 28.11 | 26.11 |
| 6 | Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. | 29.11 | 27.11 |
| 7- | Решение задач по теме: Переменный электрический ток | 30.11 | 29.11 |
| 8 | Решение задач по теме: Переменный электрический ток | 5.12 | 3.12 |
| 9 | Решение задач по теме: Переменный электрический ток | 6.12 | 4.12 |
| 10 | **Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные колебания».** | 7.12 | 6.12 |
|  | **Производство, передача и использование электрической энергии (3 часа)** |  |  |
| 1 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 12.12 | 10.12 |
| 2 | Решение задач. | 13.12 | 11.12 |
| 3 | Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. | 14.12 | 13.12 |
|  | **Механические волны (3 часа)** |  |  |
| 1 | Механические волны. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. | 19.12 | 17.12 |
| 2 | Звуковые волны. Звук. | 20.12 | 18.12 |
| 3 | Решение задач. | 21.12 | 20.12 |
|  | **Электромагнитные волны (3 часа)** |  |  |
| 1 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. | 26.12 | 24.12 |
| 2 | Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 27.12 | 25.12 |
| 3 | **Контрольная работа №4. «Механические и электромагнитные волны».** | 28.12 | 27.12 |
|  | **Оптика (26 часов) Световые кванты (17 часов)** |  |  |
| 1 | Скорость света. Закон отражения света | 16.01 | 14.01 |
| 2 | Закон преломления света. Полное отражение. | 17.01 | 15.01 |
| 3 | Решение задач на законы отражения и преломления света | 18.01 | 17.01 |
| 4 | Решение задач на законы отражения и преломления света | 23.01 | 21.01 |
| 5 | ***Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».*** | 24.01 | 22.01 |
| 6 | Линза. Построение изображений, даваемых линзой | 25.01 | 24.01 |
| 7 | Формула тонкой линзы. Решение задач. | 30.01 | 28.01 |
| 8 | Решение задач на формулу тонкой линзы | 31.01 | 29.01 |
| 9 | Решение задач на построение изображений в линзах. | 1.02 | 31.01 |
| 10 | ***Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».*** | 6.02 | 4.02 |
| 10 | Дисперсия света. | 7.02 | 5.02 |
| 11 | Интерференция света. | 8.02 | 7.02 |
| 12 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 13.02 | 11.02 |
| 13 | Решение задач на волновые свойства света. | 14.02 | 12.02 |
| 14 | Решение задач на волновые свойства света. | 15.02 | 14.02 |
| 15 | ***Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».*** | 20.02 | 18.02 |
| 16 | Поляризация света. Решение задач по оптике. | 21.02 | 19.02 |
| 17 | **Контрольная работа №5. «Оптика. Световые волны** | 22.02 | 21.02 |
|  | **Элементы теории относительности (2 часа)** |  |  |
| 1 | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей | 27.02 | 25.02 |
| 2 | . Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна | 28.02 | 26.02 |
|  | **Излучение и спектры (2 часов)** |  |  |
| 1 | Виды излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. | 29.02 | 28.02 |
| 2 | Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. | 05.03 | 03.03 |
|  | **Квантовая физика (23часа) Световые кванты (7 часов)** |  |  |
| 1 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | 6.03 | 04.03 |
| 2 | Фотоны. Применение фотоэффекта | 7.03 | 6.03 |
| 3 | Решение задач. | 12.03 | 10.03 |
| 4 | Решение задач. | 13.03 | 11.03 |
| 5 | Решение задач. | 14.03 | 13.03 |
| 6 | Решение задач. | 19.03 | 17.03 |
| 7 | Решение задач. | 20.03 | 18.03 |
|  | **Атомная физика (5 часа)** |  |  |
| 1 | Строение атома. Опыт Резерфорда. | 21.03 | 20.03 |
| 2 | Квантовые постулаты Бора. | 2.04 | 31.03 |
| 3 | Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | 3.04 | 1.04 |
| 4 | Лазеры. | 4.04 | 3.04 |
| 5 | **Контрольная работа№6: Законы фотоэффекта**. | 9.04 | 7.04 |
|  | **Атомная физика (12 часа)** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 10.04 | 8.04 |
| 2 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. | 11.04 | 10.04 |
| 3 | Радиоактивные превращения. Изотопы. | 16.04 | 14.04 |
| 4 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 17.04 | 15.04 |
| 5 | Энергия связи атомных ядер. | 18.04 | 17.04 |
| 6 | Закон радиоактивного распада. | 23.04 | 21.04 |
| 7 | Ядерные реакции. | 24.04 | 22.04 |
| 8 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 25.04 | 24.04 |
| 9 | Решение задач. | 30.04 | 28.04 |
| 10 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 2.05 | 29.04 |
| 11 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 7.05 | 5.05 |
| 12 | **Контрольная работа №7. «Световые кванты. Физика атомного ядра».** | 8.05 | 6.05 |
|  | **Элементарные частицы (4 часа)** |  |  |
| 1 | Физика элементарных частиц. | 14.05 | 8.05 |
| 2 | Обобщающий урок по теме «Развитие представлений о строении и свойствах вещества». | 15.05 | 12.05 |
| 3 | Единая физическая картина мира. | 16.05 | 13.05 |
| 4 | Физика и научно-техническая революция. | 21.05 | 15.05 |
|  | **Повторение 2 ч.** |  |  |
| 1 | механика | 22.05 | 20.05 |
| 2 | Молекулярная физика | 23.05 | 22.05 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**5.Система оценки планируемых результатов**

Оценка ответов учащихся

**Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка контрольных работ**

**Оценка «5**» ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и  трех   недочётов,  при   наличии 4   -  5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка   «3»**   ставится,   если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка   «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

**6. Перечень учебно-методических средств обучения**

**печатные:**

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика : Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: 11-е изд. -М.; Просвещение, 2014 .

2. А.Е.Марон Е.А.Марон Физика 11 класс «Дидактические материалы», М., Дрофа 2016.

3. Л.А.Кирик Физика – 11. «Самостоятельные и контрольные работы» М., «Илекса» 2016.

4. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. М.: Дрофа, 2010.ний. 8-е изд., доп. \_М.: Дрофа, 2016.

5. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2017: Физика /авт. – сост. В.А.Берков, В.А. Грибов. М.,АСТ: Астрель, 2017.

6. ЕГЭ 2018. Физика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ, «Интеллект – Центр». – М.:-2017. /сост .Орлов В.А., Демидова М.Ю., Никифоров Г.Г., Ханнанов Н.К./.

«**ЦОР:**

5. http://www.fizika.ru - электронные учебники по физике.

6. http://class-fizika.narod.ru - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.

7. http://fizika-class.narod.ru - видеоопыты на уроках.

8. http://www.openclass.ru -цифровые образовательные ресурсы.

9. http://www.proshkolu.ru библиотека – всё по предмету «Физика».

**Таблицы:**

10. Шкала ЭМВ

11.Приставки перевода в СИ

12. Международная СИ.

**Лабораторное Оборудование:**

13. Виртуальные лабораторное оборудование по физике

14. Лабораторное оборудование по курсу физике.

**Технические средства:**

15. Компьютер

16. проектор

17. интерактивная доска