

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая рабочая программа по учебному предмету "Физика" для 11 класса составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом МО РФ от 05.03.2004 года (ред. от 31.01.2012) № 1089, примерной программы среднего общего образования по физике (базовый уровень), авторской программы Данюшенкова В.С., О.В.Коршунова, опубликованных в сборнике программ для общеобразовательных учреждений "Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 10-11 классы" (-2-е издание, исправленное и дополненное. М .Просвещение, 2009), образовательной программы Лебедевской СОШ, филиала МАОУ «Боровинская СОШ». Учебный план на 2016-2017 учебный год. (Приказ от 26.05.2016г. №120-О «Об утверждении учебного плана МАОУ «Боровинская СОШ» на 2016-2017 учебный год).

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и 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.

**Задачи** обучения физике

- развить первоначальные представления учащихся о магнитном поле, известные им из курса физики 9 класса. Показать взаимосвязь электрических и магнитных явлений и подвести к идее о том, что электрическое и магнитное поля – две стороны одного электромагнитного поля;

- показать специфику электромагнитных явлений и в процессе изучения познакомить учащихся с методами изучения этих явлений;

- показать широкое использование электромагнитных явлений в технике, распространенность их в природе, в том числе и в организме человека;

- ввести основные понятия, величины и соотношения, описывающие закономерности колебательных и волновых движений;

- показать широкое распространение колебательных и волновых явлений в природе (звук, свет и др.) и использование в современной технике;

- познакомить учащихся с основными понятиями квантовой теории, закрепить квантовые представления при изучении строения атома;

-изучить физические основы атомной энергетики;

-формирование осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;

- воспитание учащихся на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники;

- формирование знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;

- развитие мышления учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

В ходе изучения курса физики в 11 классе **приоритетами** являются:

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Рабочая программа рассчитана на 68 ч (2 часа в неделю)**,** что соответствует количеству часов, предусмотренных авторской программой В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой. Порядок изучения тем соответствует авторской программе.

**Учебно-тематический план по физике 11класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| 1 | Магнитное поле | 5 | 1 | 1 (зачет) |
| 2 | Электромагнитная индукция | 5 | 1 | 1 |
| 3 | Колебания и волны | 11 | 1 | 1 |
| 4 | Оптика.Световые волны | 11 | 3 | 1 |
| 5 | СТО | 3 | - | - |
| 6 | Квантовая физика. Световые кванты | 4 |  |  |
| 7 | Атомная физика | 4 |  | 1 |
| 8 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 9 | 1 | 1 |
| 8 | Значение физики для развития мира и производительных сил общества | 1 |  |  |
| 9 | Строение и эволюция Вселенной.Элементы астрофизики | 8 |  | 1(зачет) |
| 10 | Обобщающее повторение | 7 |  |  |
|  | Итого | 68 | 7 | 7 |

Межпредметные связи:

При работе широко используются:

- математика – тема «Свободные электрические колебания», «Колебательный контур», «Закон радиоактивного распада», география – «Производство, передача, использование электрической энергии». Большое внимание отводится на решение задач в общим виде, где учащиеся должны, применяя несколько формул, вывести одну - конечную. Здесь не обойтись без хорошей математической подготовки, необходимы умения в решении уравнений и систем уравнений.

- астрономия – «Радиолокация», «Постулаты теории относительности», «Связь массы и энергии», «Релятивистский закон сложения скоростей», «Скорость света», «Спектральный анализ», «Закон радиоактивного распада», «Термоядерная реакция»,

- ОБЖ – «Распространение радиоволн», «Методы регистрации ионизирующих излучений», «Радиоактивное загрязнение и средства защиты от него»,

- изобразительное искусство – «Дисперсия света», биология – «Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение», «Рентгеновское излучение», «Химическое действие света. Фотосинтез», «Получение активных радиоизотопов и их применение»,

- химия – «Фотографирование», «Излучение и поглощение света», «Состав ядра атомов», «Ядерные реакции», «Спектральный анализ»,

- история – «Метод радиоактивного углерода»

Рабочая программа составлена с учетом особенностей контингента учащихся 11 класса. При проведении уроков физики предусмотрен учет особенностей как правополушарных, так и левополушарных детей, особенностей восприятия информации

(аудиалы, кинестетики, визуалы), предусмотрено применение методов дифференцированного подхода в обучении.

При преподавании используются:

-      Классно-урочная система

-      Лабораторные и практические занятия.

-      Применение мультимедийного материала.

-      Решение экспериментальных задач.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Виды организации учебного процесса: самостоятельные работы, контрольные,

лабораторные работы, зачёт, лекции, практикумы.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса**.**

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущий, тематический и итоговый.

***Учебно-методический комплект для реализации рабочей учебной программы:***

1. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Физика – 11, М.: Просвещение, 2009 г.

2.Б.А.Воронцов-Вельяминов Астрономия: Учебн.для 11 класса.сред.шк.-18 изд.-М: Просвещение, 1989

3.Левитан Е.П. Астрономия: Учебн.для 11 класса общеобразоват.учреждений.-М: Просвещение, 1994

4.«Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11класс»/ О.И.Громцева- М.: Издательство «Экзамен»,2012

**Структура рабочей программы**:

Рабочая программа по физике включает 7 разделов: пояснительную записку, содержание курса, календарно-тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся и критерии и нормы оценок, контроль уровня обученности, план-график контрольных и лабораторных работ, ресурсное обеспечение.

**2.Содержание учебного предмета физика**

11класс (68ч)

**Электродинамика**

Электромагнитная индукция (продолжение)

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

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

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колеба­ния.

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

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электри­ческих колебаний. Вынужденные колебания. Пере­менный электрический ток. Производство, передача и потребление электри­ческой энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энер­гии.

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

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

**Оптика**

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

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6«Измерение длины световой волны»

Основы специальной теории относительности.

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

**Квантовая физика**

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоян­ная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Лазеры.

Физика атомного ядра.

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.

Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Значение физики для развития производительных сил общества.

Физическая картина мира

Строение и эволюция Вселенной

Строение солнечной системы. Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце, его источники и внутреннее строение. Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик.

4.**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

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, Солнечная система, 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; что 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 охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике**

**Оценка устных ответов учащихся**

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

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

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

**Обобщенные планы ответов основных элементов физических знаний.**

Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.

**Физическое явление.**

1.Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)

2.Условия при которых протекает явление.

3.Связь данного явления с другими.

4.Объяснение явления на основе научной теории.

5.Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)

**Физический опыт.**

1.Цель опыта

2.Схема опыта

3.Условия, при которых осуществляется опыт.

4.Ход опыта.

5.Результат опыта (его интерпретация)

**Физическая величина.**

1.Название величины и ее условное обозначение.

2.Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)

3.Определение.

4.Формула, связывающая данную величину с другими.

5.Единицы измерения

6.Способы измерения величины.

**Физический закон.**

1.Словесная формулировка закона.

2.Математическое выражение закона.

3.Опыты, подтверждающие справедливость закона.

4.Примеры применения закона на практике.

5.Условия применимости закона.

**Физическая теория.**

1.Опытное обоснование теории.

2.Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.

3.Основные следствия теории.

4.Практическое применение теории.

5.Границы применимости теории.

**Прибор, механизм, машина.**

1.Назначение устройства.

2.Схема устройства.

3.Принцип действия устройства

4.Правила пользования и применение устройства.

**Физические измерения.**

1.Определение цены деления и предела измерения прибора.

2.Определять абсолютную погрешность измерения прибора.

3.Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.

4.Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.

5.Определять относительную погрешность измерений.

**Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях

**Оценка контрольных и проверочных работ по решению задач**

**(обобщенная инструкция по проверке письменных работ)**

**Инструкция по проверке задания части С ЕГЭ по физике.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие критерии оценки выполнения физических заданий**  **с развернутым ответом** | **Баллы** |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:  1) представлен (в случае необходимости[[1]](#footnote-1)) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;  2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;  3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями[[2]](#footnote-2)). | 3 |
| Приведено решение, содержащее ОДИН из следующих недостатков:  — в необходимых математических преобразованиях и (или) вычислениях допущены ошибки;  — представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;  *—* правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу. | 2 |
| Приведено решение, соответствующее ОДНОМУ из следующих случаев:  — в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;  — допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице и т.п., но остальное решение выполнено полно и без ошибок;  — записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка;  — представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема и т. п. ИЛИ только правильное решение без рисунка. | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла. | 0 |

**Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень ошибок.**

**I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки.**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки

**5.Контроль уровня обучения**

Проверка качества обучения осуществляется с помощью размноженных текстов контрольных работ и тестов, опубликованных в методических пособиях:

1.Шевцов В.П. Тематический контроль по физике в средней школе для 7-11 классов, Ростов - на- Дону, « Феникс» 2008г.

2.Волков В.А. Тесты по физике 7-11 классы, Москва « ВАКО», 2009г.

3.Марон А. Е. ,Марон Е.А. Контрольные работы по физике классы 10-11классы. Москва, « Просвещение» 2004г.

4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11класс/ О.И.Громцева- М.: Издательство «Экзамен»,2012

По каждой теме проводится дифференцированный контроль знаний, т.к. тесты и контрольные работы состоят из заданий трех уровней сложности: базовый, повышенный и высокий. Для аттестации ученика необходимо выполнить задания базового уровня, соответствующие минимуму требований стандарта образования.

1. **ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

График лабораторных работ - 11класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема лабораторной работы** | **Срок (четверть)** |
| 1 | Наблюдение действия магнитного поля на ток. | I |
| 2 | Изучение явления электромагнитной индукции | I |
| 3 | Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | II |
| 4 | Измерение показателя преломления стекла | II |
| 5 | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | III |
| 6 | Измерение длины световой волны» | III |
| 7 | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | IV |

График контрольных работ - 11класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Срок (четверть)** |
| 1 | Входной контроль. Зачет №1 по теме «Магнитное поле | I |
| 2 | Электромагнитная индукция | I |
| 3 | Колебания и волны | II |
| 4 | Оптика | II |
| 5 | Световые кванты. Атомная физика | III |
| 6 | Квантовая физика | III |
| 7 | Зачет по теме «Элементы астрофизики» | IV |

**7.РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методический комплект

- учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Физика – 11, М.: Просвещение, 2009 г.

-Б.А.Воронцов-Вельяминов Астрономия: Учебн.для 11 класса.сред.шк.-18 изд.-М: Просвещение, 1989

-Левитан Е.П. Астрономия: Учебн.для 11 класса общеобразоват.учреждений.-М: Просвещение, 1994.

-Сборник текстовых заданий для контроля знаний и умений:

Рымкевич А.П. Физика. Задачник 9-11кл: Учеб.пособие для общеобразоват. Учебных заведений.-М: Дрофа,1997.

-Тематические и типовые экзаменационные варианты. Физика.ЕГЭ.32 варианта. / Под редакцией М.Ю. Демидовой. – М.: Национальное образование, 2013.

-методическая литература:

-настольная книга учителя физики .7-11классы/Н.К.Ханнанов.-М.:Эскимо,2008.

-поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену/Н.И.Одинцова, Л.А. Прояненкова .- М.: Издательство «Экзамен»,2009

Печатные пособия:

Таблицы и раздаточный материал по физике для 7-9 классов

Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября»

Мультимедийные пособия:

1.Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11классы. Методическое пособие с электронным приложением/З.В.Александрова и др.- М: Издательство «Глобус»,2009.

2.Открытая физика

3.Физика 7-11классы «Кирилл и Мефодий»

4.Физика 7-11 классы «Дрофа»

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедиапроектор
3. Экран
4. Интерактивная доска

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fizportal.ru/>

2.<http://www.class-fizika.narod.ru/>

3.<http://www.kvadromir.com/>

4.http://www.elkin52.narod.ru/

**3. Календарно-тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Тип**  **урока** | **Элементы**  **содержания** | **Требования к уровню**  **подготовки учащихся** | **Вид**  **контро**  **ля** | | **Информацион**  **ное сопро**  **вождение.**  **Оборудование** | **Домашнее задание** | **Дата** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | | **7** | **8** | **9** |
| **Тема №1.**  **Основы электродинамики (10ч)**  **Магнитное поле (5 ч.)** | | | | | | | | | |
| 1 | Вводная беседа по ТБ. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. | Урок изуче  ния  нового материала | Взаимодействие проводников с током.  Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.  Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». | **Знать** физический смысл понятий: магнитные силы, магнитное поле, величины вектор магнитной индукции  **Знать** правило «буравчика», **Уметь:** использовать данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике. | Опорный конспект. Тест.  Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика | | Диск  «Виртуальная  школа  Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок1  Магнитное взаимодействие токов. | §1-2 с.3-10,упр1(1,2),ОК-1 |  |
| 2 | Сила Ампера. Применение закона Ампера. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. | **Понимать** смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. **Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)  **Знать**  Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. | Физический  диктант.  . | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок1 | §3-5 упр.1(3).  ОК-2 |  |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | Урок-практи  кум | Действие магнитного поля на ток. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Лабораторная работа | |  | № 843,844  п4 дополн. |  |
| 4 | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | Комби-  ниро-  ванный  урок | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества | Знать. Действие магнитного поля на движение заряда – схема опыта, сила Лоренца, формула, примеры.  Уметь. Демонстрировать силу Лоренца, решать качественные и тренировочные задания по теме |  | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 2 | §6-7 с.11-24,№847,849 ОК-3 |  |
| 5 | Входной контроль.  Зачет №1 по теме «Магнитное поле» | Урок контроля знаний | Магнитное поле | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Контрольная работа | |  | Решить другой вариант |  |
| **Электромагнитная индукция (5ч)** | | | | | | | | | |
| 6 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | Комби-  ниро-  ванный  урок | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток | **Знать и понимать** смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.  **Уметь** решать задачи на применение закона электромагнитной индукции. | Тест. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики 11кл Урок 3. | § 8-9  ОК-1 |  |
| 7 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | Комби-  ниро-  ванный  урок | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. | **Знать** правило Ленца  **Уметь** определять направление индукционного тока | Решение задач | |  | § 10-13 ОК-2 |  |
| 8 | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Урок-практи  кум | Явление электромагнитной индукции | **Уметь:** описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. | Лабораторная работа | |  | Упр.2 (1-3) |  |
| 9 | Взаимосвязь электрического и магнитного полей.  Электромагнитное поле | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Явление самоиндукции. Индуктивность .ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | **Уметь:** описывать и объяснять явление самоиндукции, Понимать смысл физической величины: индуктивность, энергия магнитного поля, электромагнитное поле.  **Уметь** применять формулы при решении задач. | Фронтальный опрос | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики 11кл Урок 3. | § 16-17 ОК-3  Повторить  § 1-16 |  |
| 10 | Контрольная работа №2«Электромагнитная индукция». | Урок контроля знаний | Магнитное поле и электромагнитная индукция | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | Тест | |  | Решить другой вариант |  |
| **II .Электромагнитные колебания и волны (11 часов).** | | | | | | | | | |
| 11 | Колебания, их виды. Гармонические колебания. | Урок изучения нового  материала | Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | **Знать** физический смысл свободных и вынужденных электромагнитных колебаний.  понятия: колебательный контур; | Физический диктант. | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11клУрок4 | § 18-23, ОК-1 изучить инструкцию к лаб.работе №3 в учебнике |  |
| 12 | ЛР №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника». | Урок-практикум | Механические колебания. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника | **Уметь** определять ускорение свободного падения при помощи маятника | Лабораторная работа | |  | § 18-23,  отчет |  |
| 13 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | Комбинированнй урок | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | **Уметь** проводить аналогию | Заполнение обобщающей таблицы | |  | § 27-29, ОК-2 |  |
| 14 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Комбинированнй уро | Колебательный контур. Характеристики электромагнитных колебаний. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | **Знать** устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний.  **Уметь** объяснять превращение энергии в колебательном контуре, определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. | Решение задач | |  | §30ОК-3 |  |
| 15 | Переменный электрический ток. | Комби-  ниро-  ванный  урок. | Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока. Устройство и принцип работы индукционного генератора | **Знать** устройство генератора переменного тока, физический смысл понятия переменный электрический ток**.**  **Осуществлять** поиск нужной информации из различных источников | Опорный конспект. Самостоятельная работа с учебником и др.источниками информации | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11клУрок5 | § 31-37 ОК-3 упр.4(1,4) |  |
| 16 | Трансформаторы. | Комби-  ниро-  ванный  урок. | Устройство и принцип работы однофазного трансформатора | **Объяснять** принцип действия и устройство трансформатора. | Фронтальный опрос | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11клУрок5 | § 38 ОК-4, индивидуальные задания (групповые) |  |
| 17 | Производство, передача и использование электрической энергии. | Урок-конференция | Производство, передача и использование электрической энергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии. Оценка влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды. | **Знать** способы производства электроэнергии, называть основных потребителей электроэнергии**.**  **Знать** способы передачи электроэнергии**.**  приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике. | Самостоятельная работа с учебником и др.источниками информации. | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок 6. | § 39 -41 |  |
| 18 | Электромагнитная волна. Свойства волн и основные характеристики. | Комби-  ниро-  ванный  урок. | Волна, длина волны, скорость, энергия | **знать** понятия: электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн. | Фронтальный опрос | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 7. | § 42-46 ,48 ОК-1 |  |
| 19 | Опыты Герца | Комби-  ниро-  ванный  урок. | Теория Максвелла. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Опыты Герца | **Знать** смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля, опыты Герца | Опорный конспект. | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 7. | §49 ОК-2 |  |
| 20 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.  Радиолокация | Комби-  ниро-  ванный  урок. | Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи. Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Приципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи. | **Знать** устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова, принципы радиосвязи. **Уметь** описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение радиоволн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения.  **Знать** вклад Попова А.С и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие радиосвязи. | Фронтальный опрос.  Эссе - будущее средств связи. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок7 | § 51-54 с.149-159 ,упр.7(1) |  |
| 21 | КР №3 «Колебания и волны». | Урок контроля знаний | Электромагнитные колебания и волны | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | Тест | |  | Решить другой вариант |  |
| **Оптика (14 часов)**  **Световые волны (11ч).** | | | | | | | | | |
| 22 | Основные законы геометрической оптики. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Измерение скорости света. Закон отражения света. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. | **Знать** развитие взглядов на природу света. Понимать физический смысл понятия скорость света. **Знать** физический смысл принципа Гюйгенса, законов отражения и преломления света.  **Уметь** решать задачи на законы отражения и преломления света. **Уметь** выполнять построение изображений иприменять полученные знания в решении задач | Опорный конспект. Реше  ние типовых задач.  Ра  бота с рисунками | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок8 | §60-61  ОК-1,ОК-2 |  |
| 23 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | Урок-практи  кум | Измерение показателя преломления стекла. | **Уметь** провести измерение показателя преломления стекла. | Лабораторная  работа. | |  | Упр.8  (9-10,12) |  |
| 24 | Линза. Формула тонкой линзы**.** | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Линза. Формула тонкой линзы**.** Построение изображений с помощью линзы. | **Знать.** Линза – определение, примеры. Собирание и рассеивание, виды изображений, оптическая сила линзы – определение, обозначение, формула, единицы измерения. **Уметь** строить действительные и мнимые изображения. Решать задачи по теме. |  | |  | § 63-65 ОК-3 |  |
| 25 | ЛР №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». | Урок-практи  кум | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | **Уметь** определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы». | Лабораторная  работа | |  | § 63-65 ОК-3 |  |
| 26 | Дисперсия света. | Комби-  нирован  ный урок | Дисперсия света. | **Знать** физический смысл явления дисперсии света.  **Уметь** объяснить образование сплошного спектра при дисперсии. | Опорный  конспект. | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл.Урок 9 | § 66, ОК-4 |  |
| 27 | Интерференция механических волн и света. | Комби-  нирован  ный урок | Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение. Наблюдение интерференции света | **Знать** физический смысл явления интерференция.  **Уметь** объяснить условие получения устойчивой интерференционной картины | Опорный  конспект,  лабораторная работа | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл. Урок 9 | § 68-70  ОК-5 |  |
| 28 | Дифракция механических волн и света. | Комби-  нирован  ный урок | Дифракция механических волн и света. Наблюдение дифракции света. Дифракционная решетка | **Знать** физический смысл явления дифракция | Опорный  конспект,  лабораторная работа | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл. Урок 9 | §71-72  ОК-6 |  |
| 29 | ЛР №6 «Измерение длины световой волны» | Урок-практи  кум | Измерение длины световой волны | **Уметь** измерять длину световой волны с помощью дифракционной решетки | Лабораторная работа | |  | Повторить §71-72  ОК-6 |  |
| 30 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений. | Комби-  нирован  ный  урок | Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. | **Знать** особенности видов излучений  **Уметь** объяснять шкалу электромагнитных волн. | Лабораторная работа | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11клУрок 10 | §81-84,87  ОК-1, инд.  задания |  |
| 31 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. | Комби-  нирован  ный  урок | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.  Наблюдение сплошного и линейчатых спектров | **Знать** физический смысл инфракрасного и ультрафиолетового излучения и что собой представляют рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. **Уметь** применять полученные знания на практике. | Опорный конспект.  Индивидуальные сообщения  Лабораторная работа | | Диск «Вир  туальная  школаКирилла  и Мефодия»  уроки физики  11клУрок 11 | §85,86,  ОК-2 |  |
| 32 | Обобщающее повторение по теме «Световые волны» | Комби-нирован  ный  урок | Геометрическая и волновая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений с помощью линзы. | **Уметь** применять полученные знания на практике | тест | |  | Краткие итоги главы |  |
| **Элементы теории относительности (3 часа)** | | | | | | | | | |
| 33 | Законы электродинамики. Принцип относительности.  Постулаты теории относительности. | Комби-нирован  ный  урок | Постулаты теории относительности Эйнштейна. | **Знать** постулаты теории относительности Эйнштейна. | Решение задач. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 12 | §75-76  ОК-1 |  |
| 34 | Релятивистская динамика. | Комби-нирован  ный  урок | Релятивистская динамика. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса. | **Знать** смысл понятия «релятивистская динамика» | Решение задач. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 13 | § 79-80  ОК-2 |  | |
| 35 | КР №4 «Оптика» | Урок контроля знаний. | Световые волны. Излучения и спектры | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Контрольная работа. | |  | Решить другой вариант |  | |
| **Квантовая физика (17ч)**  **Световые кванты (4ч)** | | | | | | | | | | |
| 36 | Зарождение квантовой физики. Гипотеза Планка о квантах  Фотоэффект. | Изучение нового материала | Зарождение квантовой физики. Фотоэффект | **Знать** как зарождалась квантовая физика  уметь: описывать и объяснять физическое явление фотоэффекта | Фронтальный опрос | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл. Урок 14 | §87 ОК-1 |  | |
| 37 | Законы фотоэффекта.  Теория фотоэффекта | Комби-  нирован  ный урок. | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | **Знать** физический смысл внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна длчя фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. | Решение задач. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл. Урок 14 | §88 -89 ОК-2 |  | |
| 38 | Фотоны. Гипотеза де Бройля. | Комби-  нирован  ный урок. | Фотоны.  Свойства фотонов.  Применение фотоэффекта  Корпускулярно-волновой дуализм. | **Знать** величины, характеризующие свойства фотона (масса, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов.  **Уметь** объяснять корпускулярно-волновой дуализм, применять формулы для решения задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. Уметь решать задачи на расчет количества фотонов в излучении, энергию, массу и импульс фотонов | Индивидуальные сообщения.  Решение задач. | | Диск «Вир  туальная  школа  Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок 15 | §90-91 ОК-3 |  | |
| 39 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. | Комби-  нирован  ный урок. | Световое давление, химическое действие света. | Знать волновые и корпускулярные свойства света – дуализм природы света. Фотохимическое действие света. Давление света – опыты Лебедева. Примеры проявления светового воздействия | Тест | |  | § 92-93  ОК-4 |  | |
| **Атомная физика (4ч)** | | | | | | | | | | |
| 40 | Планетарная модель атома  Опыты Резерфорда. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Строение атома.Опыты Резерфорда. | **Уметь** объяснять физический смысл явлений, показывающих сложное строение атома.  **Знать** строение атома по Резерфорду. | Тест. | | Диск «Вир  туальная  школа  Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 15 | § 94 ОК-1 |  | |
| 41 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомами | Комби-  нирован  ный урок. | Квантовые постулаты Бора. | **Знать** квантовые постулаты Бора.  **Уметь** использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь представление о вынужденном индуцированном излучении**.Знать** свойства Лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике и науке. | Опорный  конспект. | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок 17 | §95-96  ОК-2 |  | |
| 42 | Лазеры. | Изучение нового материала | Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. | Иметь представление о вынужденном индуцированном излучении**.**  **Знать** свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике и науке. | Фронтальный опрос, индивидуальные сообщения | | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок 17 | §97  ОК-3 |  | |
| 43 | Контрольная работа №5 «Световые кванты», «Атомная физика» | Урок повторения | Световые кванты. Атомная физика | **Уметь** решать задачи на законы фотоэффекта, энергии, импульса фотона. | Тест | |  | Пов.§87-97 |  | |
| **Физика атомного ядра. Элементарные частицы. (9ч.)** | | | | | | | | | | |
| 44 | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Л.Р.№7 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Урок изучения нового  материала | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц | Знать регистрацию радиоактивных излучений – принцип, методы  Уметь анализировать треки частиц по фотографиям в камерах Вильсона | | Лабораторная работа |  | Отчет |  | |
| 45 | Радиоактивность.  Закон радиоактивного распада | Комбинированный урок. | Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-,гамма-излучений. | **Знать** закон радиоактивного распада и период полураспада. | | Опорный  конспект. | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 18 | §99-102,  упр.14(1-3)  ОК-1 |  | |
| 46 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Комби-  нирован  ный урок. | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. | **Знать** физический смысл понятий строение атомного ядра, ядерные силы, свойства ядерных сил  **Уметь** приводить примеры строения ядер химических элементов | | Тест.  Опорный  конспект. | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл  Урок 19 | §103-105 упр.14 (4)  ОК-2 |  | |
| 47 | Энергия связи атомных ядер. Дефект массы и энергия связи ядра | Комби-  нирован  ный урок. | Энергия связи ядра. Дефект масс. | **Знать** формулу энергии связи ядра  **Уметь** вычислять энергию связи ядра | | Решение задач |  | §106 ОК-3 |  | |
| 48 | Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. | Комби-  нирован  ный урок. | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. | **Знать** физический смысл понятий ядерные реакции, цепные ядерные реакции, механизм деления ядра урана  **Уметь** определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа, рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. | | Решение задач Опорный конспект. | Диск «Вир  туальная  школа Кирилла и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 20 | §106-108 упр.14(6,7)  ОК-4 |  |
| 49 | Ядерный реактор. Ядерная энергетика | Комби-  нирован  ный урок. | Ядерный реактор. Преимущества и недостатки ядерных электростанций. | **Знать** устройство и принцип действия ядерного реактора | |  | Диск информационные технологии на уроках физики | §109-110,  ОК-5 |  |
| 50 | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | Комби-  нирован  ный урок. | Применение ядерной энергии. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.  Доза излучения | **Уметь** приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем. | | Индивидуальные сообщения.  «Экология использования атомной энергии», Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | Диск «Вир  туальная  школа  Кирилла  и Мефодия»  уроки физики  11кл Урок 21 | §112-114  ОК-6 |  |
| 51 | Элементарные частицы. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Элементарные частицы. | **Знать** элементарные частицы – определение, виды – электрон, протон, нейтрон, гамма-квант, обозначение. Стабильные, нестабильные частицы, распад нейтрона. Античастица, антивещество. Взаимные превращения частиц, взаимное превращение частиц и поля. Распад нейтрона, запись реакции. Виды взаимодействий.  **Уметь** выделять элементарные частицы среди других частиц. Давать характеристику электрону, протону, нейтрону и гамма-кванту. | |  |  | §115-116 |  |
| 52 | КР№6 «Квантовая физика» | Урок контро  ля знаний | Физика атома и атомного ядра | **Уметь** применять полученные знания на практике | | Контрольная работа |  | Повт. §99-115 |  |
| **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества(1ч)** | | | | | | | | | | **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества(1 ч)** | |
| 53 | Единая физическая картина мира | Комби-  нирован  ный урок | Объяснять физическую картину мира. | **Уметь** объяснять физическую картину мира. | | Опорный конспект. |  | §117 |  |
| **Строение и эволюция Вселенной. Элементы астрофизики (8ч)** | | | | | | | | | |
| 54 | Строение солнечной системы | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Солнечная система. | **Знать** строение Солнечной системы.  **Уметь** описывать движение небесных тел. | | Фронтальный опрос |  | §1,2,11 |  |
| 55 | Система Земля-Луна. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Планета Земля. Луна – единственный спутник Земли. | **Уметь:**  - описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли; | | Тест |  | §14 |  |
| 56 | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Солнце – звезда. Источники энергии и внутреннее строение Солнца | **Уметь** описывать Солнце как источник жизни на Земле.  **Знать** источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца | | Фронтальный опрос |  | §21-23 |  |
| 57 | Звезды и источники их энергии. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Звёзды и источники их энергии. | **Уметь** применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов. | | Фронтальный опрос |  | § 26 |  |
| 58 | Эволюция звёзд. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звёзд | **Иметь** представление о происхождении и эволюции звезд | | Индивидуальные сообщения «Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звёзд» |  | §123 с.365-366 |  |
| 59 | Наша Галактика. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Галактика.  Происхождение и эволюция Галактик | **Иметь** представление о происхождении нашей Галактики об эволюции Галактик. | | Фронтальный опрос |  | § 28 |  |
| 60 | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | Урок изуче-  ния но-  вого ма-  териала | Вселенная. Масштабы Вселенной. | **Иметь** представление о Вселенной и ее масштабах | | Тест. |  | § 31 |  |
| 61 | Зачет по теме «Элементы астрофизики» | Урок контроля знаний | Солнечная система, система Земля – Луна, Звезды, Галактики, Вселенная. | **Уметь** применять полученные знания на практике | | Контрольная работа |  | Решить другой вариант |  |
|  | **Повторение (7 часов**) | | | | | | | | |
| 62 | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. | Комби-  нирован  ный урок. | Траектория, система отсчёта, путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени. | **Знать понятия**: путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость, строить графики. | | Решение задач |  | Опорный конспект. |  |
| 63 | Законы Ньютона. | Комби-  нирован  ный урок.  компе-тенций | Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | **Знать** физический смысл законов Ньютона.**Уметь** применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику скорости от времени; определять по графику интервалы действия силы;решеать задачи. | | Тест. |  | Опорный конспект |  |
| 64 | Силы в природе. | Комби-  нирован  ный урок. | Закон всемирного тяготения, силы тяжести, упругости, трения. | **Знать** закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, вес тела. **Уметь** решать простейшие задачи**.** | | Решение задач.  Тесты ЕГЭ |  | Опорный конспект |  |
| 65 | Законы сохранения в механике. | 1  Комби-  нирован  ный урок. | Импульс. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. | **Знать** законы сохранения импульса и энергии, границы применимости законов сохранения**.**. **Уметь** объяснять и приводить примеры практического использования законов сохранения**.** | | Решение задач.  Тесты ЕГЭ |  | Опорный конспект |  |
| 66 | Основы МКТ. Газовые законы. | 1  Комби-  нирован  ный урок. | Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы. | **Знать** планетарную модель строения атома, определение изопроцессов, физический смысл МКТ. **Уметь** приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ. | | Решение задач.  Тесты ЕГЭ |  | Опорный конспект |  |
| 67 | Электростатика. | Комби-  нирован  ный урок. | Электрический заряд. Закон Кулона, Конденсаторы. | **Знать** виды зарядовяя,закон Кулона, электроёмкость , виды конденсаторов. **Уметь** объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение куонденсаторов. | | Решение задач.  Тесты ЕГЭ |  | Опорный конспект |  |
| 68 | Законы постоянного тока. | Комби-  нирован  ный урок. | Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. | **Знать** закон Ома, виды соединений проводников.  **Уметь** пользоваться электрическими измерительными приборами. | | Решение задач.  Тесты ЕГЭ |  | Опорный конспект |  |

1. – Если в авторском решении оговорена необходимость рисунка, но выбранный учащимся путь решения, в отличие от авторского, не требует рисунка, то его отсутствие не снижает экспертную оценку. [↑](#footnote-ref-1)
2. – Допускается отсутствие комментариев к решению с указанием “названий” используемых законов; также допускается вербальное указание на проведение преобразований без их алгебраической записи с предоставлением исходных уравнений и результата этого преобразования. [↑](#footnote-ref-2)