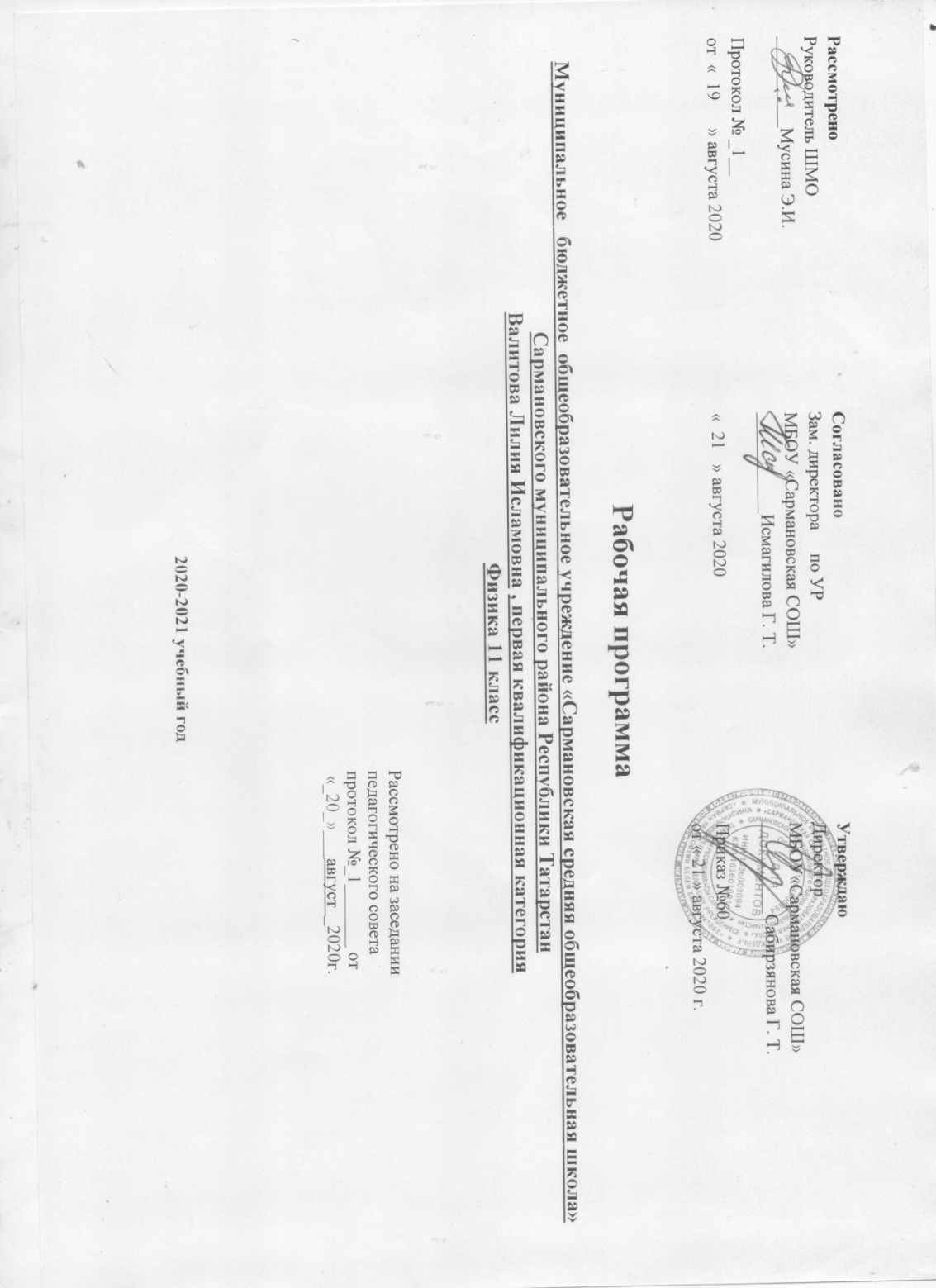
****

**Пояснительная записка.**

**Данная программа составлена на основе следующих документов:**

1. Приказ Минобрнауки РФ №332 от 09.02.1998г. «Об утверждении БУП ОУ РФ»
2. Базисный учебный план ОУ РФ, утвержденный приказом МО и Н РФ №1312 от 09.03.2004г.
3. Федеральный компонент государственного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 года № 1089
4. Приказ МО и Н РФ № 889 от 30.08.10г. «О внесении изменений в ФБП и примерные учебные планы для ОУ РФ»
5. Программа среднего (полного) общего образования «Физика» 10-11 кл. базовый уровень, автор программы Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский
6. Учебный план школы на 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования по физике, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089 и построена на основе базовой программы и учебного плана МБОУ «Сармановская СОШ» на 2014-2015 учебный год.

Преподавание ведется по учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика – 10, М.: Просвещение, 2008 г. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего 70 часов в неделю.

Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий. Реализация программы обеспечивается нормативными документами иучебниками (включенными в Федеральный перечень):

*Г.Я.* *Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский* Физика 10 класс. – М.: Просвещение, 2008. – 366с.

- Сборники тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

* *А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич* Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2004. – 298с.

*О.Ф.Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов* Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы – М.: Дрофа, 2008. – 192с. . Сайт «Школьная физика» <http://physik.ucoz.ru> Сайт «Классная физика» http://class-fizika.narod.ru/

[www.stellarium.org](http://www.stellarium.org) Сайт «Школьная физика» [http://files.school-collection.edu.ru](http://files.school-collection.edu.ru/)

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полно­го) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ

**В курс физики 10 класса входят следующие разделы:**

1. Механика

2. Молекулярная физика. Тепловые явления

3. Основы электродинамики.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 10 класса входят: научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания, законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

**При преподавании используются:**

* Классноурочная система
* Лабораторные и практические занятия.
* Применение мультимедийного материала.

Решение экспериментальных задач.

**Примечание.** На основании Положения МБОУ «Сармановская СОШ» О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов и предметов МБОУ «Сармановская СОШ» Сармановского муниципального района РТ, рассмотренного на педагогическом совете от 25.08.14г., протокол №1, утвержденного Приказом директора № 84 от 02.09.14, в случае совпадения уроков с праздничными и каникулярными днями, программу выполнить согласно П 4.2 данного положения.

*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. В процессе изучения физики основное внимание уделяется* ***не******на передаче суммы готовых знаний,*** *а на знакомство с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.*

**Цели изучения физики**

* ***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.

**Содержание программы по физике**

**10 класс**

**Механика.** (23 часа)

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянном ускорением. Сво­бодное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Рука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике**. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика.** (21 час)

**Основы молекулярной физики.** Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

**Электродинамика.** (23 часа)

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах**. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. *Транзистор.* Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Учебно-тематический планирование по физике 10 класс**

2 часа в неделю, всего -70 ч.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сроки**  **(примерны)** | **Тема** | **Количество**  **часов** | **Кол-во**  **лабораторных**  **работ** | **Кол-во**  **контрольных**  **работ** |
| 02-03.09. | Введение. | 1 | - | - |
|  | **Механика.** | **23** | **2** | **2** |
| 04-30.09. | Кинематика. | 9 | 1 | 1 |
| 01-11.10. | Законы механики Ньютона. | 4 | - | - |
| 12-20.10. | Силы в механике. | 3 | - | - |
| 21.10.-19.11. | Законы сохранения в механике. | 7 | 1 | 1 |
|  | **Молекулярная физика. Термодинамика.** | **21** | **1** | **2** |
| 20-11.12. | Основы молекулярно-кинетической теории. | 7 | - | - |
| 13-18.12. | Температура. Энергия теплового движения молекул. | 2 | - | - |
| 20.12.-15.01. | Свойства твердых тел, жидкостей и газов. | 6 | 3 | 1 |
| 16-05.02. | Основы термодинамики. | 6 | - | 1 |
|  | **Электродинамика.** | **23** | **2** | **1** |
| 06.02.-18.03. | Основы электродинамики. | 9 | - | - |
| 20.03.-20.04. | Законы постоянного тока. | 7 | 2 | 1 |
| 21.04.-28.05. | Электрический ток в различных средах. | 7 | - | - |
|  | Повторение | 2 |  | 1 |
|  | **Всего** | **70** | **7** | **6** |

**Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс**

**2часа в неделю (70 часов в год)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема  Урока | Количество часов | | | Элементы содержания | | | Виды контроля, измерители | Планируемые результаты освоения материала | Тип урока.  Дом.задание | Дата проведения  примечание | | | |
| **Введение (1 час)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики.Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты. | 1 | | | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. физические законы, теории, границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. | | | Экспериментальные задачи. Базовые и основные физические величины. | Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы Знать основные понятия: закон, гипотеза, теория, вещество, взаимодействие | Комбинированный  Учебник  п.1,2 | 2.09  2 .09 | | | |
| **Кинематика (9часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Механическое движение, виды движения, его характеристики | | 1 | | | | Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея. | Фронтальный опрос.  Р. № 9,10 | . Смысл физических величин: скорость, ускорение,, время. *Моделирование физических явлений и процессов.* Материальная точка. | Лекция. Р.(задачник)№5.,  п . 3,7 | 6.09  6.09 | | | |
| 3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения | | 1 | | | | Материальная точка, перемещение, путь, скорость | . Анализ графиков. Решение задач.  Р. № 22,24 | Знать основные понятия | Комбинированный урок.  П.9,10 | 9.09  9.09 | | | |
| 4 | Входная контрольная работа по теме «Итоги 9 класса» | | 1 | | | |  |  |  |  | 13.09  13.09 | | | |
| 5 | Графики прямолинейного движения Скорость при неравномерном движении | | 1 | | | | Экспериментальное определение скорости | Р. №51, 52, решение графических задач | Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин о времени. | Комбин урок.р.66,67 п.11 | 16.09  16.09 | | | |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение | | 1 | | | | Физический смысл равнозамедленного движения | Решение задач  Р. № 66, 67 | Понимать смысл понятия «равноускоренное движение» | П.13,15 | 20.09  20.09 | | | |
| 7 | Лабораторная работа. | | 1 | | | | Измерение ускорения свободного падения. | Р. № 69,70 | Уметь определять ускорение свободного падения | Комбинир урок. Р.71,72 | 23.09  23.09 | | | |
| 8 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. | | 1 | | | | Движение тел.поступательное движение. Материальная точка. | Решение качественных задач.  Р. № 1-4 Тест | Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной точки | Комбинир.урок.  п.17 упр.3.5 | 27.09 | | | |
| 9 | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости Подготовка к контрольной работе | | 1 | | | | Практическая работа по изучению движения по окружности | Практическая работа.  Р. № 6,7 | Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения. | Комбиниров урок- практикум.  Повторить основное в гл.1,2 | 30.09 | | | |
| 10 | Кинематика | |  | | | | Кинематика | **Контрольная работа №1** | Уметь применять полученные знания на практике | К.р. | 4.10 | | | |
| **Законы механики Ньютона (4 часа)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. | 1 | | | | Работа над ошибками.  Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция.и инертность. | | Решение качественных задач.  Р. № 115, 116 | Понимать смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли | Комбинир. Урок  .п.22,24. Р.115 | | 7.10 | | |
| 12 | Понятие силы как меры взаимодействия тел | 1 | | | | Сложение сил | | Групповая фронтальная работа.  Р. №126 | Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление | Урок изучения нового материала.  П.25,26 | | 11.10 | | |
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 1 | | | | Принцип суперпозиции сил | | Решение задач.  Р. № 140, 141 | Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона | Урок изучения нового материала. | | 14.10 | | |
| 14 | Принцип относительности Галилея | 1 | | | | Принцип причинности в механике. Проведение опытов иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии | | Тест  Р. №147, 148 | Приводить примеры опытов, иллюстрирующие границы применимости законов Ньютона | Урок зучения нового материала  .  П.30.упр.6 | | 18.10 | | |
| **Силы в механике (3 часа)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Явление тяготения. Гравитационная сила | 1 | | | | Принцип дальнодействия | | Решение качественных задач.  Р. №170, 171 | Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механические явления в макромире | Комбинир.  Урок.  П.31,32 | | 21.10 | | |
| 16 | Законы всемирного тяготения. | 1 | | | | Всемирное тяготение | | **Контрольная работа №2** | Знать и уметь объяснять, что такое гравитационная сила | Комбин.ур.  П.33 | | 25.10 | | |
| 17 | Первая космическая скорость. Вес тела. | 1 | | | | Предсказательная сила законов классической механики и использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики | | Решение задач.  Р. № 177, 178 | Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости и о перегрузке.. | Комбин. ур.  П.34,35. Упр.7 | | 30.10 | | |
| **Законы сохранения в механике (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Импульс. Импульс силы. Законы сохранения импульса. | 1 | | | | Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранение импульса. | | Решение задач.  Р. № 324, 325 | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс илы; смысл физических законов классической механики; сохранения энергии, импульса. Границы применимости. | Комбин.ур.  П.41,42 | | 31.10 | | |
| 19 | Реактивное движение. | 1 | | | | Освоение космоса. | | Тест  С. №394 | Знать границы применимости реактивного движения | Урок изучения нового материала.  П.43,44.  Упр.8 | | 11.11 | | |
| 20 | Работа силы. Механическая энергия тела; потенциальная и кинетическая | 1 | | | | Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии. | | Решение экспериментальных задач. Р. №333, 342 | Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия | Комбинир.  Ур.  П.45-46. | | 15.11 | | |
| 21 | Закон сохранения и превращения энергии в механике | 1 | | | | Закон сохранения энергии | | Самостоятельная работа.  Р. № 357 | Знать границы применимости закона сохранения энергии | Комб. Ур.  П.52. упр.9 | | 18.11 | | |
| 22 | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии». | 1 | | | | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии | | Лабораторная работа | Работать с оборудованием и уметь измерять | Стр.324 | | 22.11 | | |
| 23 | Законы сохранения в механике | 1 | | | | Законы сохранения в механике | | Тест  Р. №358, 360 | Уметь применять полученные знания на практике | Урок обобщения знаний.  Повторитьп.41-52 | | 25.11 | | |
| 24 | Законы сохранения | 1 | | | | Законы сохранения. | | **Контрольная работа №3** | Уметь применять полученные знания на практике | К.р. | | 29.11 | | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Строение вещества. Молекула .Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества | | 1 | | | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство. | | Решение качественных задач | Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристика молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. | Комбин.ур.  П.57,58 | | 4.12 | | |
| 26 | Экспериментальное доказательств основных положений теории. Броуновское движение. | | 1 | | | Порядок и хаос. | | Решение экспериментальных задач | Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов | Комбинир.  ур.  П.60 | | 6.12 | | |
| 27 | Масса молекул, количество вещества | | 1 | | | Масса атома. Молярная масса. | | Решение задач  Р. №454-456 | Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул | Комбин.ур  П.59 | | 11.12 | | |
| 28 | Решение задач.  Строение газообразных, жидких и твердых тел. | | 1 | | | Виды агрегатных состояний вещества. | | Решение качественных задач  Р. № 459 | Уметь применять полученные знания при решение задач. Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояния вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. | Комбин.ур.  П.61,62 | | 13.12 | | |
| 29 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории | | 1 | | | *Физическая модель идеального* газа | | Тест  Р. № 464 | Знать модель идеального газа | Урок изучения нового материала.  П.63.Р.464 | | 18.12 | | |
| 30 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа | | 1 | | | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. | | Решение задач  Р. № 461  Конференция. | Уметь применять полученные знания на практике..уметь высказывать свое мнение и доказать примерами. | Урок обобщающего повторения  (конференция).  П.57-59,60-63 повтор | | 20.12 | | |
| 31 | основы молекулярно-кинетической теории | | 1 | | | Тепловое движение молекул. | | **Контрольная работа №4** | Знать характеристики молекул | Урок систематизации и обощения | | 23.12 | | |
| **Температура. Энергия теплового движения молекул ( 2 часа)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Температура и тепловое равновесие. | | 1 | | | Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Тепловое равновесие | | Решение качественных задач Р №549 | Анализировать состояние теплового равновесия вещества | Комбин. ур.  П.66. упр.12,2 | | 27.12 | | |
| 33 | Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии | | 1 | | | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. | | Тест  Р. №478 | Значение температуры здорового человека. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц |  | | 15.01 | | |
| **Свойства твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Строение и свойства газообразных ,жидких и твердых тел | | | 1 | | Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, тепловые процессы и агрегатные превращения вещества. | | Решение задач. Р480,478 | Знать строение вещества, уметь читать и строить графики изменения агрегатных состояний вещества. | Комбинировный урок.  П.61,62,75,76 | | 17.01 | | |
| 35 | Основные макроскопические параметрыгаза. Уравнение состояния идеального газа. | | | 1 | | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа | | Решение задач.  Р. № 493, 494 | Знать физический смысл понятий: объем, масса, молярная масса;. давление | Комбин.ур.  П.70, р.495 | | 22.01 | | |
| 36 | Газовые законы. Изучение Закона Бойля –Мариотта.. | | | 1 | | Изопроцесы. Графики изопроцессв. | | Решение задач. Построение графиков | Знать изопроцессы и их значение в жизни | Комбинир.ур.  П.71 упр.13 | | 24.01 | | |
| 37 | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. | | | 1 | | Экспериментальное доказательство зависимости насыщенного пара от температуры. | | Экспериментальные задачи.  Р. № 497 | Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении. | Комбир.ур.  П.72,73 | | 29.01 | | |
| 38 | Лабораторная работа по теме свойства жидкостей | | | 1 | | Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения жидкости. | | Умение пользоваться приборами. | Знать приборы по определению влажности воздуха. Уметь определять влажность воздуха и поверхностное натяжение несколькими способами. | Комбин.ур.  П.74 | | 31.01 | | |
| 39 | Свойства твердых тел, жидкостей и газов | | | 1 | | Свойства твердых тел, жидкостей и газов | | **Контрольная работа** №5 | Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов. | К.р. | | 3.02 | | |
| **Основы термодинамики (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике | | 1 | | | Работа над ошибками.  Тепловое движение молекул. Способы изменения внутренней энергии. | | Р. № 621, 623 | Уметь приводить примеры практического использования физических знаний ( законов термодинамики- изменения внутренней энергии путем совершения работы) | Урок изучения нового матертала  П.77,78 | | | 7.02 | |
| 41 | Количество теплоты, удельная теплоёмкость | | 1 | | | Физический смысл удельной теплоемкости, удельной теплоты парообразования, плавления | | Экспериментальны задачи. Р. №637 | Знать понятия «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека | Комбин.ур.  П.79 | | | 10.02 | |
| 42 | Решение задач Внутренняя энергия и работа в термодинамике. | | 1 | | | Лабораторная работа «Определение удельной теплоемкости и удельной теплоты плавлении льда» | | Р. № 631 | Для изопроцессов (уметь применять полученные знания). Уметь работать с приборами. | Комбиниров.ур.  П.80 | | | 14.02 | |
| 43 | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | | 1 | | | Первый закон термодинамики. *Необратимость тепловых процессов. Порядок и хаос.* | | Тест  Р. №651, 652 | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы | Урок изучения нового материала  П.52,83 | | | 17.02 | |
| 44 | Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей | | 1 | | | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды. | | Решение задач.  Р. № 677, 678 | Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций | Урок конференция  П.84 упр15 | | | 21.02 | |
| 45 | Основы термодинамики | | 1 | | | Урок контроля | | Самостоятельная работа | Знать основы термодинамики | К.р | | | 24.02 | |
| **Основы электродинамики (9 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон | | 1 | | | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома | | Фронтальный опрос.  С. № 842, 843 | Приводить примеры электризации | Урок изучения нового материала  П.86 | | | | 28.02 |
| 47 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел | |  | | | Электрическое взаимодействие.  Электрическое поле. Элементарный заряд. | | Тест. Практическая работа «Деление электрического заряда»  С. № 847-849 | Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд. Уметь измерять | Комбин. ур.  П.87,88 | | | | 2.03 |
| 48 | Закон Кулона. | | 1 | | | Физическиц смысл закона Кулона.  Графическое изображение действия зарядов. | | Тест.  Р. №682, 683 | Знать границы применимости закона Кулона | П.89,90.  упр.16 | | | | 6.03 |
| 49 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | | 1 | | | Квантование электрических зарядов. Равновесие статистическихзарядов. | | Решение задач.  Р. №703, 705 | Знать принцип суперпозиции полей | Изучение нового материала.  П.92,93 | | | | 9.03 |
| 50 | Силовые линии электрического поля. | | 1 | | | График изображения электрических полей. | | Решение задач.  Р. № 682, 698 | Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий График изображения силовых линий | Комбин.ур.  П.94 | | | | 13.03 |
| 51 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | | 1 | | | Основы электродинамики. | | Решение задач.  Р. №747 | Знать отличие проводников от диэлектриков. | Изучение нового материала.  П.92-94 | | | | 16.03 |
| 52 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов | | 1 | | | Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности. | | Решение задач.  Р. №741 | Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей | Изучение нового материала  П.99. упр.17 | | | | 20.03 |
| 53 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. | | 1 | | | Электроемкость конденсаторов. | | Тест.  Р. №750,711 | Знать применение и соединение конденсаторов; Электроемкость , энергия заряженного конденсатора | Комбин.ур.  П.101,102 | | | | 8.04 |
| 54 | Основы электростатики | | 1 | | | Урок систематизации и обобщения | | Самостоятельная работа  Р. № 752, 753 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | С.р. | | | | 10.04 |
| **Законы постоянного тока (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока | | 1 | | | Электрический ток. Сила тока. Источники электрического поля. | | Тест  Р. № 688  Р. №776, 778 | Знать условия существования электрического тока. Знать технику безопасности работы с электрическими приборами | Изучение нового материала  П.104 | | | | 15.04 |
| 56 | Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность постоянного тока. | | 1 | | | Связь между напряжением, сопротивлением и электрическим током. Связь между мощностью и работой электрического тока. | | Решение экспериментальных задач.  Р. №785, 786 | Знать зависимость электрического тока от напряжения | Комбин.ур.  П.106 | | | | 17.04 |
| 57 | Лабораторная работа №5«Последовательное и параллельное соединение проводников» | | 1 | | | Соединение проводников | | Лабораторная работа | Знать схемы соединения проводников | Комбин.ур.п.107 | | | |  |
| 58 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | | 1 | | | Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи | | Решение задач.  Р. № 875-878 | Знать смысл закона Ома для полной цепи. | Комбин.ур.  П.109,110. Упр.19 | | | | 22.04 |
| 59 | Лабораторная работа № 4 | | 1 | | | «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления проводника» | | Лабораторная работа | Тренировать практические навыки работы с измерительными приборами |  | | | |  |
| 60 | Решение задач. Расчет электрических цепей. | | 1 | | | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» | | Решение задач | Уметь применять закон Ома на практике. .*Применение законов Кирхгофа* | Р.819,821 | | | | 24.04 |
| 61 | Законы постоянного тока | | 1 | | | Урок контроля | | **Контрольная работа № 5** | Знать физические величины, формулы | К.р. | | | | 29.04 |
| **Электрический ток в различных средах (7 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | | | 1 | | Практическое применение сверх проводников. | | Решение качественных задач.  Р. № 864,865 | Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры. Интернет ресурсы: Применение сверхпроводников. | Комбин.ур.  П.111,114 | | | | 4.05 |
| 63 | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов | | | 1 | | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов | | Фронтальный опрос. Р.№873 | *Знать устройство и применение полупроводников. Собственная (дырочная, электронная ) проводимо сть ,примесная (донорная и акцепторная) ) проводимость.* | Изучение нового материала  П.115,р.872 | | | | 8.05 |
| 64 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | | | 1 | | Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно – лучевой трубке | | проект | Знать устройство и принцип действия лучевой трубки. Практическая работа :Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода. | Комбин.ур.  П120,121. | | | | 11.05 |
| 65 | Электрический ток в жидкостях. | | | 1 | | Электрический ток в жидкостях | | Проект . №890,891. | Знать применение электролиза: гальванопластика, гальваностегия. | П.124- 126 | | | | 15.05 |
| 66 | Электрический ток в газах. Плазма. | | | 1 | | Возникновение самостоятельного и несамостоятельного разряда | | Фронтальный опрос, Р.№899,903 | Применение электрического тока в газах. | Комбин.ур.  П. 127 упр.20 | | | | 18.05 |
| 67 | Электрический ток в различных средах. | | | 1 | | Урок обобщающего повторения | | Тест, Р. №905 | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. | 906,905 р | | | | 22.05 |
| 68 | Обобщение знаний за курс. Итоговая контрольная работа. | | | 1 | | Урок контроля | | **Контрольная работа** |  | К.р. | | | | 22.05 |
| **Обобщающее повторение 2 часа.** | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | Физическая картина мира | | 1 | | | Обзорная лекция. | |  |  |  | | | | 25.05 |
| 70 | Физическая картина мира | | 1 | | | Обзорная лекция. | |  |  |  | | | | 27.05 |

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

**В результате изучения физики учащиеся должны знать и уметь:**

**Механика**

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

**Молекулярная физика**

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клапейрона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

**Электродинамика**

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость, электроемкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

**Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**1:

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Программа составлена на основе программы: Г.Я. Мякишев. ФИЗИКА. 10-11 классы. – М: Дрофа, 2010.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

**Примечание:** На основании положения МБОУ «Сармановская СОШ» «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ, учебных курсов и предметов МБОУ «Сармановская СОШ» Сармановского муниципального района РТ, рассмотренного на педагогическом совете от 25.08.14г., протокол № 1, утверждённого Приказом директора № 84 от 02.09.14, в случае совпадения уроков с праздничными и каникулярными днями, программу выполнить согласно П 4.2 данного положения.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Основы электродинамики (продолжение) 11 часов
2. Колебания и волны 11 часов
3. Оптика 18 часов
4. Квантовая физика 12 часов
5. Элементарные частицы 1 час
6. Значение физики для объяснения мира и развития

производительных сил общества 2 часа

1. Строение Вселенной 7 часов
2. Повторение 4 часа
3. Резерв 2 часа

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

**Основное содержание программы2**

**Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

**Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

**Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

**Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

**Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

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 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.

**Результаты освоения курса физики1**

**Личностные результаты:**

* + - * в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
      * в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
      * в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

* + - использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
    - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
    - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
    - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
    - использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты *(на базовом уровне):***

1. в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

1. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
2. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
3. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**учебно-методический комплект**

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2006.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
4. М.Ю.Демидова. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.
5. В.В. Порфирьев. Астрономия. 11класс. – М.: Просвещение, 2003.
6. Е.П.Левитан. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
7. А.Н.Москалев. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2005.
8. Н.И.Зорин. Тесты по физике. 11 класс. – М.: Вако, 2010.
9. В.И.Николаев, А.М.Шипилин. Тематические тестовые задания. Физика. ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

**Обозначения, сокращения:**

КЭС КИМ ЕГЭ – коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ЕГЭ.

КПУ КИМ ЕГЭ - коды проверяемых умений контрольно измерительных материалов ЕГЭ.

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

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

Л. - Е.П.Левитан. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

**Календарно-тематическое планирование**

**11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)**

**Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)**

**Магнитное поле (5 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Магнитное поле, его свойства. | Взаимодействие про-водников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. | **Знать** смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле». | Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.  Объяснять принцип действия электродвигателя. | Давать определение. | **4.09** | §1. |
| ½ | Магнитное поле постоянного электрического тока. | Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». | **Знать:** правило «бурав-чика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для опре-деления направления линий магнитного поля и направ-ления тока в проводнике. | Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика». | **7.09** | §2,  упр. 1(1,2). |
| 2/3 | Действие магнитного поля на проводник с током.**Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток. | **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). **Уметь** применять полученные знания на практике. | Давать опреде-ление понятий. Определять на-правление дейст-вующей силы Ампера, тока, линии магнит-ного поля. Лабо-раторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод. | **11.09** | §3,5, Р.840,  841. |
| 2/4 | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца. | **Понимать** смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда). | Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. | Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линий магнитного поля. | **14.09** | §6 Р.847, 849. |
| 3/5 | Решение задач по теме «Маг-нитное поле». | Магнитное поле. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Самостоятельная работа. Решение задач. | **18.09** | Задачи по тетради. |

**Электромагнитная индукция (6 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/6 | Явление электро-магнитной индук-ции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | **Понимать** смысл явления электромагнитной индук-ции, закона электро-магнитной индукции, магнитного потока как физической величины. | Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока. | Тест. Объяснять явление электро-магнитной индук-ции. Знать закон. Приводить приме-ры применения. | **21.09** | §8,9,11,  Р. 921, 922. |
| 4/7 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | **Применять** правило Ленца для определения направления индукционного тока. | Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца. | **25.09** | §10,  упр.2  (2,3). |
| 4/8 | Самоиндукция. Индуктивность. | Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. | Описывать и объяснять явление самоиндукции. **Понимать** смысл физической величины (индуктивность). **Уметь** применять формулы при решении задач. | Физический диктант. Понятия, формулы. | **28.09** | §15,  Р.933, 934. |
| 5/9 | **Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнит-ной индукции».** | Электромагнитная индукция. | Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. | Лабораторная работа. | **2.10** | С. 1110 (1-5). |
| 5/10 | Электромагнитное поле. | Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля. | **Понимать** смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля». |  | Давать опреде-ления явлений. Уметь объяснить причины появле-ния электромаг-нитного поля. | **5.10** | §16, 17,  Р. 938,939. |
| 6/11 | **Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнит-ная индукция».** | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. | **9.10** |  |

**Тема 2. Колебания и волны (11 часов)**

**Электромагнитные колебания (3 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6/12 | Свободные и вынужденные электромагнит-ные колебания. | Открытие электромаг-нитных колебаний. Свободные и вынуж-денные электромаг-нитные колебания. | **Понимать** смысл физи-ческих явлений: свобод-ные и вынужденные электромагнитные колебания. | Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.  Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Физический диктант. Давать определения колебаний, при-водить примеры. | **12.10** | §27. |
| 7/13 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнит-ных колебаниях. | Устройство колеба-тельного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. | **Знать** устройство колеба-тельного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Объяснять рабо-ту колебатель-ного контура | 16.10 | §28 С. 1249,  1250. |
| 7/14 | Переменный электрический ток. | Переменный ток. По-лучение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока. | **Понимать** смысл физической величины (переменный ток). | Объяснять получение переменного тока и применение. | **19.10** | §31, С.1283. |

**Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8/15 | Генерирование электрической энергии. Транс-форматоры. | Генератор переменного тока. Трансформаторы. | **Понимать** принцип действия генератора переменного тока. **Знать** устройство и принцип действия трансформатора. | Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Объяснять уст-ройство и при-водить примеры применения трансформатора. | 23.10 | §37, 38. |
| 8/16 | Решение задач по теме: «Транс-форматоры». | Трансформаторы. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Решение задач. | 26.10 | С. 1341, 1342. |
| 9/17 | Производство и использование электрической энергии. | Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии. | **Знать** способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. | Объяснять про-цесс производства электрической энергии и при-водить примеры использования электроэнергии. | 30.10 | §39,41. |
| 9/18 | Передача электроэнергии. | Передача электроэнергии. | **Знать** способы передачи электроэнергии. | Физический диктант. Знать правила техники безопасности. | 9.11 | §40. |

**Электромагнитные волны (4 часа)**

| **№ недели/урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10/  19 | Электромагнит-ная волна. Свойства электромагнит-ных волн. | Теория Максвелла. Теория дальнодейст-вия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свой-ства электромагнит-ных волн. | **Знать** смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн. | Наблюдать явление интерференции электромагнит-ных волн. Исследовать свойства электромагнит-ных волн с помощью мобильного телефона. | Уметь обосновать теорию Максвелла. | 13.11 | §48,49. |
| 10/  20 | Принцип радио-телефонной связи. Простейший радиоприемник. | Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи. | Описывать и объяснять принципы радиосвязи. **Знать** устройство и принцип действия радио-приёмника А.С.Попова. | Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе «Будущее средств связи». | 16.11 | §51,52,  С. 1358, 1364. |
| 11/  21 | Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи. | Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. **Понимать** принципы приёма и получения телевизионного изображения. | Тест. | 20.11 | §55-58,  С. 1366,  1368. |
| 11/  22 | **Контрольная работа №2. «Электромаг-нитные колебания и волны».** | Электромагнитные колебания и волны. | **Применять** формулы при решении задач. **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. | 23.11 |  |

**Тема 3. Оптика (18 часов)**

**Световые волны (10 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт .**  **План** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12/  23 | Скорость света. | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. | **Знать** развитие теории взглядов на природу света. **Понимать** смысл физического понятия (скорость света). | Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. | Уметь объяснить природу возник-новения световых явлений, опреде-ления скорости света (опытное обоснование). | 27.11 | §59. |
| 12/  24 | Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света. | Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. | **Понимать** смысл физичес-ких законов: принцип Гюй-генса, закон отражения све-та. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи. | Решение типовых задач. | 30.11 | §60,  Р. 1023, 1026, |
| 13/  25 | Закон прелом-ления света. Решение задач на закон пре-ломления света. | Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. | **Понимать** смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений. | Физический диктант, работа с рисунками. | 4.12 | §61, Р. 1035. |
| 13/  26 | **Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».** | Измерение показателя преломления стекла. | Выполнять измерения показателя преломления стекла. | Лабораторная работа. | 7.12 | Р. 1036, 1037. |
| 14/  27 | Линза. Построение изображения в линзе. | Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. | **Знать** основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе. | Строить изобра-жения, даваемые линзами. Рассчи-тывать расстояние от линзы до изо-бражения пред-мета. Рассчиты-вать оптическую силу линзы. Из-мерять фокусное расстояние линзы.. | Физический диктант, работа с рисунками. | 11.12 | §64,65,  задачи по тетради. |
| 14/  28 | Дисперсия света. | Дисперсия света. | **Понимать** смысл физичес-кого явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. | Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствитель-ности челове-ческого глаза с помощью дифракционной решетки. |  | 14.12 | §66. |
| 15/  29 | Интерференция света. Дифракция света. | Интерференция. Дифракция света. | **Понимать** смысл физичес-кого явлений: интерферен-ция, дифракция. Объяснять условие получения устой-чивой интерференционной картины. | Давать определения понятий. | 18.12 | §68,69, 71. |
| 15/  30 | Поляризация света. | Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. | **Понимать** смысл физичес-ких понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры приме-нения поляризованного света. | Давать определения понятий. | 21.12 | §73, 74. |
| 16/  31 | Решение задач по теме: «Оп-тика. Световые волны». | Оптика. Световые волны. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Решение задач. | 25.12 | §64, задачи по тетради. |
| 16/32 | **Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».** | Оптика. Световые волны. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. | 11.01 |  |

#### Элементы теории относительности (3 часа)

| **№ недели/урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17/33 | Постулаты теории относительности. | Постулаты теории относительности Эйнштейна. | **Знать** постулаты теории относительности Эйнштейна. | Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс. |  | 15.01 | §75,76. | |
| 17/34 | Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. | Релятивистская динамика. | **Понимать** смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости. |  | 18.01 | §78, 79. | | |
| 18/35 | Связь между массой и энергией. | Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. | **Знать** закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя». |  | 22.01 | §80, Р. 1127. | | |

**излучение и спектры (5 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **Факт.**  **План.** | **Домашнее задание** |
| 18/  36 | Виды излучений. Шкала электромагнит-ных волн. | Виды излучений и источников света. Шкала электро-магнитных волн. | **Знать** особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн. | Наблюдать линейчатые спектры.  Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. | Объяснять шкалу электромагнит-ных волн. | 25.01 | §81, 87. |
| 19/  37 | Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. | Распределение энергии в спектре. Виды спект-ров. Спектральные аппараты. Спектраль-ный анализ и его приме-нение в науке и технике. | **Знать** виды спектров излучения и спектры поглощения. | Давать качественное объяснение видов спектров. | 29.01 | §82-84. |
| 19/  38 | **Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**. | Сплошные и линейчатые спектры. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Лабораторная работа. Работа с рисунками. | 1.02 | §84. |
| 20/  39 | Инфракрасное и ультрафиоле-товое излучения. | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. | **Знать** смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. |  | Написать сообщение. | 5.02 | §85. |
| 20/  40 | Рентгеновские лучи. | Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений. | **Знать** рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. |  | Тест. | 8.02 | §86. |

**Тема 4. Квантовая физика (12 часов)**

**Световые кванты (3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **План.**  **Факт.** | **Домашнее задание** |
| 21/  41 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | **Понимать** смысл явления внешнего фотоэффекта. **Знать** законы фотоэффек-та, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяс-нять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. | Наблюдать фотоэлектри-ческий эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектричес-ком эффекте. | Знать формулы, границы применения законов. | 12.02 | §88, 89,  упр.12  (4,5). |
| 21/  42 | Фотоны. | Фотоны. | **Знать** величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. | Физический диктант. Решение задач по теме. | 15.02 | §90,  упр.12  (7). |
| 22/  43 | Применение фотоэффекта. | Применение фотоэлементов. | **Знать** устройство и прин-цип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. **Понимать** смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. | Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения. | 19.02 | §91, 93. |

**Атомная физика ( 3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **План.**  **Факт.** | **Домашнее задание** |
| 22/  44 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду. | **Понимать** смысл физичес-ких явлений, показываю-щих сложное строение атома. **Знать** строение атома по Резерфорду. | Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. | Тест. Знать модель атома, объяснять опыт. | 22.02 | §94. |
| 23/  45 | Квантовые постулаты Бора. | Квантовые постулаты Бора. | **Понимать** квантовые по-стулаты Бора. Использо-вать постулаты Бора для объяснения механизма ис-пускания света атомами. | Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач. | 26.02 | §95, задачи по тетради. |
| 23/  46 | Лазеры. | Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Принцип действия лазера. | Иметь понятие о вынуж-денном индуцированном излучении. **Знать** свойства лазерного излучения, прин-цип действия лазера. При-водить примеры примене-ния лазера в технике, науке. | Знать свойства лазерного излу-чения, принцип действия лазе-ра. Приводить примеры применения. | 1.03 | §97. |

**Физика атомного ядра (6 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **План.**  **Факт.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24/  47 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. | **Понимать** смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов. | Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчи-ка Гейгера. Рас-считывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобож-дающуюся при радиоактивном распаде. | Знать строение атомного ядра. | 5.03 | §105,  С. 1738. |
| 24/  48 | Энергия связи атомных ядер. | Энергия связи ядра. Дефект масс. | **Понимать** смысл физии-ческих понятий: энергия связи ядра, дефект масс. | Решение типовых задач. | 8.03 | §106  С. 1767 |
| 25/  49 | Закон радиоактивного распада. | Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | **Понимать** смысл физического закона (закон радиоактивного распада). | Давать опреде-ление периода полураспада. Решение задач. | 12.03 | §102, упр.14  (2). |
| 25/  50 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Решать задачи на состав-ление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе. | Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. | Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе. | 15.03 | §107-110,  Р. 1213,  1215. |
| 26/  51 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 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. | Проект «Экология использования атомной энергии». | 19.03 | §112-114. |
| 26/  52 | **Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физи-ка атомного ядра».** | Световые кванты. Физика атома и атомного ядра. | **Уметь** применять полученные знания на практике. |  | Контрольная работа. | 2.04 |  |

**Элементарные частицы (1час)**

| **№ недели/ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика1 (на уровне учебных действий)** | **Вид контроля, измерители** | **Дата**  **План.**  **Факт.** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27/53 | Физика элементарных частиц. | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки. | **Знать** различие трёх этапов развития физики элементарных частиц.  Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах. |  | Знать все стабильные элементарные частицы. | 5.04 | §115,  116. |
| 27/54 | Единая физическая картина мира. | Фундаментальные взаимодействия.  Единая физическая картина мира. | Объяснять физическую картину мира. | Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | Работа с таблицами. | 9.04 | §117. |
| 28/55 | Физика и научно-техническая революция. | Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет. | Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию. | Написать сообщение. | 12.04 | §118. |
| 28/56 | Строение Солнечной системы. | Солнечная система. | **Знать** строение Солнеч-ной системы. Описывать движение небесных тел. | Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. | Работать с атласом звёздного неба. | 16.04 | Л. §7, 8. |
| 29/57 | Система Земля-Луна. | Планета Луна – единственный спутник Земли. | **Знать** смысл понятий: планета, звезда. | Тест. | 19.04 | Л. §12, 13. |
| 29/58 | Общие сведения о Солнце. | Солнце – звезда. | Описывать Солнце как источник жизни на Земле. | Тест. | 23.04 | Л.  §18, 19, 21. |
| 30/59 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Источники энергии Солнца. Строение Солнца. | **Знать** источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца. | Знать схему строения Солнца. | 26.04 | Л. §20. |
| 30/60 | Физическая природа звезд. | Звёзды и источники их энергии. | Применять знание законов физики для объяснения природы  космических объектов. | Тест. | 30.04 | Л. §24. |
| 31/61 | Наша Галактика. Пространствен-ные масштабы наблюдаемой Вселенной. | Галактика.  Вселенная. | **Знать** понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной. | Фронтальный опрос. Тест. | 3.05 | Л.  §28, 30. |
| 31/62 | Происхождение и эволюция галактик и звезд. | Происхождение и эволюция Солнца и звёзд. Эволюция Вселенной. | Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд; эволюции Вселенной. | Фронтальный опрос. | 7.05 | Л.  §31, 33. |
| 32/63 | Итоговая контрольная работа за курс 11класса |  |  |  |  | 10.05 |  |
| 32/64 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  | 14.05 |  |
| 33/65 | Обобщающий урок |  | Применять знание законов физики для объяснения природы | Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. |  | 17.05 |  |
| 33/66 | Обобщающий урок |  | Применять знание законов физики для объяснения природы |  |  | 21.05 |  |
| 34/67 |  |  | Применять знание законов физики для объяснения природы |  |  | 24.05 |  |
| 35/68 |  |  |  |  |  | 25.05 |  |

**Резерв (2 часа)**

**Использованный материал:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2008.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
5. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
6. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2007.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.

Приложение

На рисунке 3 дан график изопроцесса. Представьте его в ***«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»***[***11 класс***](http://pandia.ru/text/category/11_klass/)

**Вариант 1**

**А1.**Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током?

1)  взаимодействие электрических зарядов;

2)  действие электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике;

3)  действие магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике.

**А2.**На какую частицу действует магнитное поле?

1)  на движущуюся заряженную;

2)  на движущуюся незаряженную;

3)  на покоящуюся заряженную;

4)  на покоящуюся незаряженную.

|  |  |
| --- | --- |
| **А3**. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.  1)  А; 2) Б; 3) В. |  |

**А4.**Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 300 к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

1)  1,2 Н; 2) 0,6 Н; 3) 2,4 Н.

|  |  |
| --- | --- |
| **А5.**В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?  1)  от нас; 2) к нам; 3) равна нулю. |  |

**А6.**Электромагнитная индукция – это:

1)  явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;

2)  явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;

3)  явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

**А7.**На квадратную рамку площадью 1 м2 в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл действует максимальный вращающий момент, равный 4 Н∙м. чему равна сила тока в рамке?

1)  1,2 А; 2) 0,6 А; 3) 2А.

**В1.**Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕЛИЧИНЫ | ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ |
| А) | Индуктивность | 1) | тесла (Тл) |
| Б) | магнитный поток | 2) | генри (Гн) |
| В) | индукция магнитного поля | 3) | вебер (Вб) |
|  |  | 4) | вольт (В) |

**В2.**Частица массой *m*, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией *B* по окружности радиуса *R* со скоростью *v*. Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЯ |
| А) | радиус орбиты | 1) | Увеличится |
| Б) | период обращения | 2) | Уменьшится |
| В) | кинетическая энергия | 3) | не изменится |

**С1.**В катушке, индуктивность которой равна 0,4 Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 20 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2 с.

2**Контрольная работа по теме**  
**«Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн»**  
**1 вариант**  
1Чему равен период собственных колебаний в контуре, если его индуктивность равна 2,5мГН и ёмкость 1,5мкФ?

1. Колебательный контур содержит конденсатор электроёмкостью 0,1 мкФ. Какую индуктивность надо ввести в контур, чтобы получить электрические колебания частотой 10кГц?
2. Понижающий трансформатор со 110 витками во вторичной обмотке понижает напряжение от 22000В до 110В. Сколько витков в его вторичной обмотке?
3. В каких пределах должна изменяться электроёмкость конденсатора в колебательном контуре, чтобы в нём могли происходить колебания с частотой от 400 до 500Гц? Индуктивность контурной катушки равна 16мГн.
4. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне 250м?
5. Какую роль играют индуктивность и электроёмкость в колебательном контуре?

**2 вариант**

**1**  
Какую индуктивность надо включить в колебательный контур, чтобы при электроёмкости 2мкФ получить колебания с периодом 10-3с?

1. Конденсатор какой ёмкости надо включить в колебательный контур, чтобы при индуктивности катушки, равной 5,1мкГн, получить колебания с частотой 10МГц?
2. Трансформатор повышает напряжение с 220В до 660В и содержит в первичной обмотке 850 витков. Определите коэффициент трансформации, число витков во вторичной обмотке?
3. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400кГц?
4. В каких пределах должна изменяться индуктивность катушки колебательного контура, чтобы в нём могли происходить колебания с частотой от 400 до 500Гц? Электроёмкость конденсатора равна 10мкФ.
5. Что произойдёт, если трансформатор, рассчитанный на напряжение первичной цепи 127В. Включить в сеть постоянного напряжения 110В?

3 **Контрольная работа № 4 по теме: ««Оптика. Элементы специальной теории относительности».**

**Вариант – 1**

**№ 1.** Выполни чертеж в масштабе 1:4. Построй изображение и дай характеристику изображения.

**№ 2.** Луч света переходит из стекла в воду. Угол падения 300. Чему равен угол преломления? Показатель преломления стекла 1,6, а воды 1,3.

**№ 3**. Здание, освещенное лучом, отбрасывает тень длиной L=28 м. Дерево высотой 4 м отбрасывает тень длиной S=6 м. Найдите высоту H здания.

**№ 4**. Изображение предмета имеет высоту S=6 см. Какое фокусное расстояние F должна иметь линза, расположенная от экрана на расстоянии f=3 м, чтобы изображение предмета на экране имело высоту h=90см?

**№ 5**. Ракета движется относительно неподвижного наблюдателя со скоростью, равной 0,6 скорости света в вакууме. Какое время пройдет по часам неподвижного наблюдателя, если по часам, движущимся с ракетой, прошло 6 лет?

**№ 6**. Две ракеты движутся навстречу друг другу со скоростями ¾ с относительно неподвижного наблюдателя. Определите скорость сближения ракет.

**Вариант – 2**

**№ 1.** Выполни чертеж в масштабе 1:4. Построй изображение и дай характеристику изображения.

**№ 2.** Луч света переходит из стекла в воду. Угол падения 600. Чему равен угол преломления? Показатель преломления стекла 1,9, а воды 1,3.

**№ 3.** Здание, освещенное лучом, отбрасывает тень длиной L=40 м. Дерево высотой 8 м отбрасывает тень длиной S=12 м. Найдите высоту H здания.

**№ 4**. Изображение предмета имеет высоту S=5 см. Какое фокусное расстояние F должна иметь линза, расположенная от экрана на расстоянии f=2 м, чтобы изображение предмета на экране имело высоту h=50см?

**№ 5**. Ракета движется относительно неподвижного наблюдателя со скоростью, равной 0,8 скорости света в вакууме. Какое время пройдет по часам неподвижного наблюдателя, если по часам, движущимся с ракетой, прошло 8 лет?

**№ 6**. Две ракеты движутся навстречу друг другу со скоростями 5/6 с относительно неподвижного наблюдателя. Определите скорость

4 **Контрольная работа**по теме

**«Атомное ядро»**

**Вариант 1**

1.  Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколь­ко граммов кобальта распадется за 216 сут, если его период полураспада 72 сут?

2.  Дополнить ядерную реакцию

3.Каково правило смещения при α-распаде? В какое ядро превращается торий  при трех последовательных α-распадах?

4.Какая энергия выделится при образовании яд­ра атома  из свободных нуклонов, если массы покоя mp=1,00728 а. е. м., mn*=*1,00866 а. е. м., mя*=*3,01602 а. е. м.?

5. Определить энергетический выход ядерной ре­акции,

если энергия связи ядра атома Ве 56,4 МэВ, изотопа лития 39,2 МэВ, дей­терия 2,2 МэВ.

6. Мощность первой в мире советской [АЭС](http://pandia.ru/text/category/atomnie_yelektrostantcii/) 5000 кВт при КПД 17%. Считая, что при каждом акте распада в реакторе выделяется 200 МэВ энер­гии, определить расход 235U в сутки.

**Вариант 2**

1.  Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Опреде­лить массу нераспавшегося цезия после 135 лет ра­диоактивного распада, если его период полураспа­да 27 лет.

2.  Дополнить ядерную реакцию

3.  Каково правило смещения при β-распаде? Ка­кой изотоп образуется из радиоактивного изотопа после четырех последовательных β-распадов?

4.  Определить энергию связи ядра атома , если *mp =*1,00728 а. е. м., *тп =*1,00866 а. е. м.,  
*тя =*7,01601 а. е. м.

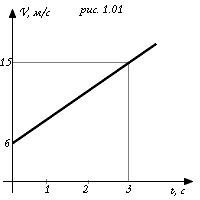
5.  Определить энергетический выход ядерной ре­акции*,*

если энергия связи ядра атома  7,7 МэВ, ядра атома дейтерия 2,2 МэВ.

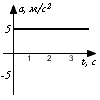
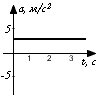
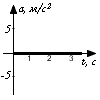
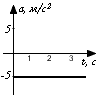
6.  Сколько ядер атомов 235U должно делиться в 1 с, чтобы мощность [ядерного реактора](http://pandia.ru/text/category/yadernie_reaktori/) была рав­на 3 Вт?

4 **Итоговая контрольная работа по физике. (11 класс)**

**Вариант I.**

*Часть 1. (Выберите верный вариант ответа)*

1. На рисунке 1.01 показан график зависимости скорости движения тела от времени. Какой из предложенных графиков выражает график ускорения этого тела?

А.Б.В.Г. 

1. 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре Т. Какова температура 3 моль кислорода в сосуде того же объема и при том же давлении? (Водород и кислород считать идеальными газами)

А. 32Т; Б. 16Т; В. 2Т; Г. Т.



1. На графике (см. рисунок) представлено изменение температуры Т вещества с течением времени t. В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса отвердевания?

А. 5; Б. 6; В. 3; Г. 7.

1. На рисунке 1.02 изображена зависимость амплитуды установившихся колебаний маятника от частоты вынуждающей силы (резонансная кривая). Отношение амплитуды установившихся колебаний маятника на резонансной частоте к амплитуде колебаний на частоте 0,5 Гц равно

А. 10; Б. 2; В. 5; Г. 4.

1. На рисунке 1.03 изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен



А. вертикально вверх ↑; рис. 1.03

Б. горизонтально влево ←;

В. горизонтально вправо →;

Г. вертикально вниз ↓.

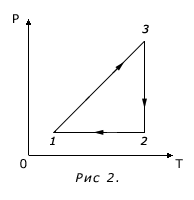
1. Угол падения света на горизонтально расположенное плоское зеркало равен 30°. Каким будет угол между падающим и отраженным лучами, если повернуть зеркало на 10° так, как показано на рисунке?

А. 80о; Б. 60о; В. 40о; Г. 20о.



1. Порядковый номер алюминия в таблице Менделеева 13, а массовое число равно 27. Сколько электронов вращаются вокруг ядра атома алюминия?

А. 27; Б. 13; В. 40; Г. 14.

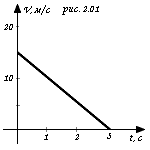


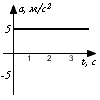
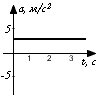
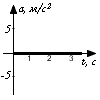
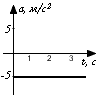
*Часть 2. (Решите задачи)*

1. Двигаясь с начальной скоростью 54км/ч, автомобиль за 10с прошел путь 155м. С каким ускорением двигался автомобиль и какую скорость он приобрел в конце пути?
2. На рисунке 2 дан график изопроцесса. Представьте его в остальных координатах.
3. К источнику тока с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом присоединена цепь, состоящая из двух проводников по 20 Ом каждый, соединенных между собой параллельно, и третьего проводника сопротивлением 5 Ом, присоединенного последовательно к двум первым. Чему равна сила тока в неразветвленной части и напряжение на концах цепи?

**Вариант II.**

*Часть 1. (Выберите верный вариант ответа)*

1. На рисунке 2.01 показан график зависимости скорости движения тела от времени. Какой из предложенных графиков выражает график ускорения этого тела?

А.Б.В.Г. 

1. 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре Т. Какова температура 3 моль азота в сосуде того же объема и при том же давлении? (Водород и азот считать идеальными газами)

А. 28Т; Б. 14Т; В. 2Т; Г. Т



1. На графике (см. рисунок) представлено изменение температуры Т вещества с течением времени t. В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса плавления?

А. 5; Б. 6; В. 3; Г. 7.

1. На рисунке 1.02 изображена зависимость амплитуды установившихся колебаний маятника от частоты вынуждающей силы (резонансная кривая). Отношение амплитуды установившихся колебаний маятника на резонансной частоте к амплитуде колебаний на частоте 1,5 Гц равно

А. 2; Б. 10; В. 4; Г. 5.

1. На рисунке 2.03 изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен



А. горизонтально вправо →; рис. 2.03

Б. горизонтально влево ←;

В. вертикально вниз ↓.

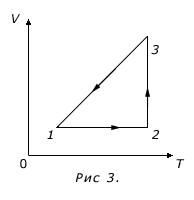
Г. вертикально вверх ↑;

1. Угол падения света на горизонтально расположенное плоское зеркало равен 30°. Каким будет угол падения светового луча от неподвижного источника, если повернуть зеркало на 10° так, как показано на рисунке?

А. 20о; Б. 30о; В. 40о; Г. 60о.



1. Порядковый номер фтора в таблице Менделеева 9, а массовое число равно 19. Сколько электронов вращается вокруг ядра атома фтора?

А. 19; Б. 10; В. 9; Г. 28.

*Часть 2. (Решите задачи)*

1. Двигаясь с начальной скоростью 36км/ч, автомобиль за 10с прошел путь 105м. С каким ускорением двигался автомобиль и какую скорость он приобрел в конце пути?
2. остальных координатах.
3. К источнику тока с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом присоединена цепь, состоящая из двух проводников по 15 Ом каждый, соединенных между собой параллельно, и третьего проводника сопротивлением 4 Ом, присоединенного последовательно к двум первым. Чему равна сила тока в неразветвленной части и напряжение на концах цепи?