**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Туринская средняя школа-интернат имени Алитета Николаевича Немтушкина»**

**Эвенкийского муниципального района**

**Красноярского края**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рекомендовано»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Голышева И.А.  Протокол № \_\_ от «\_\_»\_\_2020 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клюев П.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | **«Утверждено»**  Директор МКОУ ТСШ-И ЭМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Павлов А.А.  Приказ № \_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_2020г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учителя физики**

**Морозовой Анны Владимировны**

**УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ФИЗИКА**

**КЛАСС 10-11**

**2020-2021 учебный год**

**пгт Тура**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Данная программа по физике разработана для 10-11 класса на основе:***

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», Приказ от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений во ФГОС ООО, утвержденный приказом МЮРФ от 17 декабря 2010 г. N 1897";

3. Основной общеобразовательной программы основного общего образования МКОУ ТСШ-И. (Приказ №78- ПР от 29.05.2015);

5. Учебного плана МКОУ ТСШ-и на 2020-2021 учебный год (Протокол №27 от 29.05.2020);

6. Положения о рабочей программе учебного предмета МКОУ ТСШ-И. (Приказ №53-ПР от 08.04.2015 г.);

7. Авторской программы по физике В.С.Данюшенко, О.В.Коршуновой.

***Целью изучения предмета являетсяприменение полученных знаний и умений:***

1. **Усвоение 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;

2. **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 естественно-научной информации;

3. **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

4. **Воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-эстетической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

5. **Использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи изучения курса физики:**

1. развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
2. овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, ме­тодах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения фи­зических законов в технике и технологии;
3. усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, по­нимание роли практики в познании физических явле­ний и законов;
4. формирование познавательного интереса к фи­зике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолже­нию образования и сознательному выбору профессии.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики необходимо познакомить учащихся с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Курс физики 10-11 класса структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, колебаний и волн, оптики, элементов теории относительности, квантовой физики. Курс обеспечивает формирование общенаучных, интеллектуальных и экспериментальных знаний.

Гуманитарное значение физики состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющем получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

**Место предмета в учебном плане.**

Согласно учебному плану школы на изучение физики в 10-11 классе отводится 68 часов по 2 часа в неделю.

**СОДЕРЖАНИЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ**

**В 10 КЛАССЕ.**

**В 10 классе изучаются следующие темы:**

* **Введение. Основные особенности физического метода исследования**
* **Механика**
* **Молекулярная физика**
* **Электродинамика**

**Годовой объем учебного времени составляет 68часов**

**Теоретическая часть программы – 63 часов**

**Практическая часть - 5 часов**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **тема** | **Количество часов** | **Количество лабораторных работы** | **Количество контрольных**  **работ** |
| **Введение. Основные особенности физического метода исследования** | **1** |  |  |
| **Механика** | **28** | **2** | **3** |
| Кинематика | 10 |  | 1 |
| Динамика и силы в природе | 11 | 1 | 1 |
| Законы сохранения в механике | 7 | 1 | 1 |
| **Молекулярная физика** | **21** | **1** | **2** |
| Основы молекулярной физики | 12 | 1 | 1 |
| Основы термодинамики | 9 |  | 1 |
| **Электродинамика** | **18** | **2** | **1** |
| Электростатика | 6 |  |  |
| Постоянный электрический ток | 7 | 2 | 1 |
| Электрический ток в различных средах | 5 |  |  |
| **Всего часов за курс** | **68** | **5** | **6** |

**СОДЕРЖАНИЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ**

**В 11 КЛАССЕ.**

**В 11 классе изучаются следующие темы:**

* **Электродинамика**
* **Колебания и волны**
* **Оптика**
* **Элементы теории относительности**
* **Квантовая физика**
* **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил**

**Годовой объем учебного времени составляет 66 часа**

**Теоретическая часть программы – 61часов**

**Практическая часть - 5 часов**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **тема** | **Количество часов** | **Количество лабораторных работы** | **Количество контрольных**  **работ** |
| **электродинамика** | **12** | **2** | **1** |
| основы электродинамики | 12 | 2 | 1 |
| **колебания и волны** | **11** | **1** | **1** |
| **оптика** | **12** | **2** | **1** |
| **элементы теории относительности** | **6** |  |  |
| **квантовая физика** | **25** |  | **2** |
| световые кванты | 5 |  |  |
| атомная физика | 4 |  | 1 |
| физика атомного ядра | 17 |  | 1 |
| **значение физики для понимания мира и развития производительных сил** | **1** |  |  |
| **всего часов за курс** | **68** | **5** | **5** |

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс**

**Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела/урока** | **Дата/**  **факт** | **Тема урока** | | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Домашнее задание** |
| ***1 четверть*** | | | | | | | |
| 1/1 | 01.09 | | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний  и методов. | **Знать** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики.  **Уметь** отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. | Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. | Введение |

**Раздел 1. Механика (25 часа)**

**Кинематика (9 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/2 | 02.09 | Механическое движении. Система отсчета. | Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, еговиды и относительность. | **Знать** различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости**,** уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении  **Уметь** строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач | Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. | §1, 3, задание стр.14, 19 |
| 1/3 | 08.09 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного  движения. Решение задач. | Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. | §4, задание  Стр.23 |
| 1/4 | 09.09 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами. | Стр.24-26 |
| 1/5 | 15.09 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. | §6, стр.28 |
| 1/6 | 16.09 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | §9, 10, стр.41. |
| 1/7 | 22.09 | Равномерное движение точки по окружности. | Центростремительное ускорение | §15, |
| 1/8 | 23.09 | Кинематика абсолютно твердого тела | Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения. | §16, стр.61 |
| 1/9 | 29.09 | Решение задач по теме «Кинематика». | Решение задач | Задачи по тетради. |
| 1/10 | **30.09** | Контрольная работа №1 «Кинематика». | Решение задач | Повторение теории |

#### Динамика (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/11 | 06.10 | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. | Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел. | **Знать/понимать** смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука.  **Уметь** иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил. | Измерять массу тела.  Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.  Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил и ускорений. | §18,19 |
| 1/12 | 07.10 | Первый закон Ньютона. | Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения. | §20, стр.73 |
| 1/13 | 13.10 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления IIIзакона в природе. | §21,22,23 |
| 1/14 | 14.10 | Принцип относительности Галилея. | Принцип причинности в механике. Принцип относительности. | §26. |
| 1/15 | 20.10 | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения. | §28, стр.95. |
| 1/16 | 21.10 | Вес. Невесомость. | Вес. Невесомость. | §33, стр. 106 |
| 1/17 | 27.10 | Деформации и силы упругости. Закон Гука. | Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука. | §34, стр.109 |
| 1/18 | 28.10 | Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» | Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения. | §36, стр.117. |

#### Законы сохранения в механике (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2 четверть*** | | | | | | |
| 1/19 | 10.11 | Импульс. Закон сохранения импульса. | Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы | **Знать/понимать** смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии  **Уметь** вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач. | Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. | §38 |
| 1/20 | 11.11 | Решение задач на закон сохранения импульса. | Решение задач на закон сохранения импульса | §39, стр.129-140 |
| 1/21 | 17.11 | Механическая работа имощность силы. | Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. | §40, стр.134 |
| 1/22 | 18.11 | Кинетическая энергия | Кинетическая энергия. | §41, стр.139 |
| 1/23 | 24.11 | Работа силы тяжести и упругости. | Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Консервативные силы. Связь работы силы и изменения кинетической энергии. | §43 |
| 1/24 | 25.11 | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | § 44, 45, стр.145, 148 |
| 1/25 | 01.12 | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». | Практическое изучение закона сохранения механической энергии | Повторение теории |
| 1/26 | 02.12 | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике» | Контрольная работа | Повторение теории |

# Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)

#### Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/27 | 08.12 | Основные положения МКТ. | Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул.Постоянная Авогадро. Число молекул. | **Знать/понимать** смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.  **Уметь** объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. | Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа.  Представлять графиками изопроцессы. | §53, стр.179 |
| 2/28 | 09.12 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | Броуновское движение.Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | §55, 56 |
| 2/29 | 15.12 | Основное уравнение МКТ | Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул. | §57, стр.192 |
| 2/30 | 16.12 | Температура. Энергия теплового движения молекул. | Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры.Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. | §59,60, стр.203 |
| 2/31 | 22.12 | Уравнение состояния идеального газа | Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. | §63, стр.211, 213 |
| 2/32 | 23.12 | Газовые законы | Тепловое движение молекул. | § 65, стр. 220,223 |
| ***3 четверть*** | | | |  |
| 2/33 | 12.01 | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака | Повторение теории |
| 2/34 | 13.01 | Контрольная работа №3 «Основы МКТ» | Контрольная работа | Повторение теории |

#### Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/35 | 19.01 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | **Знать/понимать** смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар»,«относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра  **Уметь** описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха | Измерять влажность воздуха. | §68, 69  Стр.227 |
| 2/36 | 20.01 | Влажность воздуха | Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.  Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности. | §70, стр. 234. |

#### Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/37 | 26.01 | Внутренняя энергия. | Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. | **Знать/понимать** смысл понятий «внутренняя энергия»,«количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.  **Уметь** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей. | Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. | §73, стр.245 |
| 3/38 | 27.01 | Работа в термодинамике. | Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы. | §74, стр.248. |
| 3/39 | 02.02 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость. | §76 |
| 3/40 | 03.02 | Решение задач на уравнение теплового баланса | Решение задач на уравнение теплового баланса | §77, стр.256 |
| 3/41 | 09.02 | Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики | Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. | §78, 81, стр.259. |
| 3/42 | 10.02 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. | §82, стр. 273 |
| 3/43 | 16.02 | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | Задачи в тетради |
| 3/44 | 17.02 | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Повторение теории |

***Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)***

#### Электростатика (10 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/45 | 24.02 | Заряд. Закон сохранения заряда. | Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел. | **Знать/понимать** смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля  **Уметь** объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора,  применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач. | Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. | §84, стр.281 |
| 4/46 | 01.03 | Закон Кулона. | Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда. | §85, стр.285 |
| 4/47 | 02.03 | Электрическое поле. Напряженность | Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля | §88-89, стр.294, 297 |
| 4/48 | 09.03 | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. | Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей. | §90, стр. 302 |
| 4/49 | 15.03 | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП | Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля | §93, стр. 310 |
| 4/50 | 16.03 | Потенциал. Разность потенциалов. | Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов. | §94, стр.313 |
| ***4 четверть*** | | | |  |
| 4/51 | 30.03 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность. | §95, стр.320 |
| 4/52 | 31.03 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» | Вычисление характеристик электрического поля | §96, задачи в тетради |
| 4/53 | 06.04 | Электроемкость. Конденсатор. | Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. | §97, стр.329 |
| 4/54 | 07.04 | Энергия заряженного конденсатора | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | §98, стр.330 |

#### Законы постоянного тока (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/55 | 13.04 | Электрический ток. Сила тока | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока. | **Знать/понимать** смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.  **Уметь** собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи. | Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. | §100, стр.334 |
| 4/56 | 14.04 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. | §101, стр. 337 |
| 4/57 | 20.04 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | §102, стр. 340 |
| 4/58 | 21.04 | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. | Вычисление силы тока, напряжения и сопротивления в цепях | §103, стр.342 |
| 4/59 | 27.04 | Работа и мощность постоянного тока. | Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока. | §104, стр.345 |
| 4/60 | 28.04 | ЭДС.  Закон Ома для полной цепи. | Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | §105, 106, стр.350 |
| 4/61 | 04.05 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | Практическое измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | упр.19 (5,9,10). |
| 4/62 | 05.05 | Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока». | Контрольная работа на тему «Законы постоянного тока». |  |

#### Электрический ток в различных средах (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/63 | 11.05 | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. | Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. | **Знать** значение сверхпроводников в современных технологиях,  **Уметь** объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. | Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,  для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. | §108 |
| 4/64 | 12.05 | Зависимость сопротивления проводника от температуры. | Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. | §109, стр.361 |
| 4/65 | 18.05 | Ток в полупроводниках. | Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость. | §110, |
| 4/66 | 19.05 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка. | §112 |
| 4/67 | 25.05 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея. | §113, стр. 379 |
| 4/68 | 26.05 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда. | §114 |

**Календарно тематическое планирование**

***11 класс***

| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **К-во часов** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | | **Требования к уровню подготовки** | | **Вид контроля** | **Дата** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **План** | **Факт** |
| ***1 четверть*** | | | | | | | | | | |
| **1 раздел Основы электродинамики 9 часов** | | | | | | | | | | |
| 1/1 | Взаимодействие токов магнитное поле. Магнитная индукция. | 1 | Объяснение нового материала | Взаимодействие токов.  Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции | | Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током | | Фронтальный опрос | 04.09 |  |
| 2/2 | Закон Ампера. Применение закона Ампера. | 1 | Объяснение нового материала | Сила Ампера  Применение закона Ампера. | | Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представлении о действии магнитного поля на проводник с током. | | устный опрос | 07.09 |  |
| 3/3 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 | комбинированный | Сила Лоренца  Гипотеза Ампера  Магнитные свойства вещества | | Находить числовое значение и направление силы Лоренца | | индивидуальный опрос | 11.09 |  |
| 4/4 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. | 1 | Объяснение нового материала | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток  Направление индукционного тока. Правило Ленца. | | Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток  Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач. | | уплотненный опрос | 14.09 |  |
| 5/5 | Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | формирование практических умений и навыков | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток  Направление индукционного тока. Правило Ленца. | | Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач. | | устный опрос | 18.09 |  |
| 6/6 | ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность. | 1 | Объяснение нового материала | ЭДС, индуктивность | | Понимать суть явления самоиндукции. | | уплотненный опрос | 21.09 |  |
| 7/7 | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 | комбинированный | энергия магнитного поля, электромагнитное поле | | Вычислять энергию магнитного поля. | | тест | 25.09 |  |
| 8/8 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков | магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. | 28.09 |  |
| 9/9 | Контрольная работа №1 «Основы электродинамики» | 1 | контроль и учет знаний | магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа | 02.10 |  |
| ***2 раздел Колебания и волны 21*** | | | | | | | | | | |
| 10/1 | Механические колебания. Математический маятник. | 1 | объяснение нового материала | Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. | | Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. | | фронтальный опрос | 05.10 |  |
| 11/2 | Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях | 1 | Объяснение нового материала | Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний | | Знать характеристики колебательного движения. | | Индивидуальный опрос | 09.10 |  |
| 12/3 | Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | формирование практических умений и навыков | математический маятник | | Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения | | лабораторная работа | 12.10 |  |
| 13/4 | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | Объяснение нового материала | Свободные и вынужденные колебания. Резонанс | | Знать/понимать смысл резонанса | | уплотненный опрос, тест | 16.10 |  |
| 14/5 | Свободные электромагнитные колебания | 1 | Объяснение нового материала | Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. | | Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний | | устный опрос и индивид письменная работа | 19.10 |  |
| 15/6 | Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | формирование практических умений и навыков | действие магнитного поля на проводник с током | | понимать действие магнитного поля на проводник с током | | лабораторная работа | 23.10 |  |
| 16/7 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 1 | Объяснение нового материала | Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. | | Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний | | уплотненный опрос, тест | 26.10 |  |
| 17/8 | Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. | 1 | Объяснение нового материала | Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. | | Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление. | | индивидуальный опрос | 30.10 |  |
| ***2 четверть*** | | | | | | | | | | |
| 18/9 | Резонанс. Автоколебания. | 1 | объяснение нового материала | Резонанс в электрической цепи. | | Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме.  Иметь представление об автоколебательных системах. | | устный опрос и индивид | 09.11 |  |
| 19/10 | Генерирование электрической энергии. Трансформатор. | 1 | комбинированный | Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. | | Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора. | | фронтальный опрос, решение задач | 13.11 |  |
| 20/11 | Передача электроэнергии. Использование электроэнергии | 1 | комбинированный | Передача электрической энергии, использование электроэнергии | | Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии | | устный фронт. опрос и индивид письм. ответ | 16.11 |  |
| 21/12 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков | электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. | 20.11 |  |
| 22/13 | Контрольная работа №2 «Колебания» | 1 | контроль и учет знаний | электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа | 30.11 |  |
| 23/14 | Волновые явления. Распространение механических волн. | 1 | Объяснение нового материала | волны, энергия волны виды волн | | Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны | | фронтальный опрос | 04.12 |  |
| 24/15 | Длина волны. Скорость волны. | 1 | комбинированный | длина, скорость волны, уравнение бегущей волны | | знать смысл понятий длина, скорость волны | | устный опрос, решение задач | 07.12 |  |
| 25/16 | Волны в среде. Звуковые волны. | 1 | комбинированный | звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны | | Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн | | устный опрос | 11.12 |  |
| 26/17 | Электромагнитные волны. Волновые свойства света. | 1 | Объяснение нового материала | электромагнитная волна, плотность потока | | Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла. | | фронтальный опрос | 14.12 |  |
| 27/18 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. | 1 | Объяснение нового материала | радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование | | Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема. | | Индивидуальный опрос | 18.12 |  |
| 28/19 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков | волны, виды волн, энергия, радио | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. | 21.12 |  |
| 29/20 | Контрольная работа №3 «Волны» | 1 | контроль и учет знаний | волны, виды волн, энергия, радио | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа | 25.12 |  |
| ***3 четверть*** | | | | | | | | | | |
| 30/21 | Радиолокация. Понятие о телевидении. | 1 | Объяснение нового материала | радиолокация, телевидение, видеосигналы | Понимать принципы радиолокации.  Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи. | | фронтальный опрос | | 11.01 |  |
| ***3 раздел Оптика 16*** | | | | | | | | | | |
| 31/1 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 | Объяснение нового материала | скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения | | Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение. | | фронтальный опрос | 15.01 |  |
| 32/2 | Закон преломления света. Полное отражение. | 1 | Объяснение нового материала | закон преломления, показатель преломления, полное отражение | | Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света. | | фронтальный опрос, тест | 18.01 |  |
| 33/3 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | формирование практических умений и навыков | закон преломления, показатель преломления, полное отражение | | Определять показатель преломления. | | лабораторная работа | 22.01 |  |
| 34/4 | Линза. Построение изображений в линзе. | 1 | объяснение нового материала | тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние | | Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы. | | уплотненный опрос | 25.01 |  |
| 35/5 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1 | комбинированный | увеличение линзы, формула тонкой линзы | | Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. | | фронтальный опрос | 29.01 |  |
| 36/6 | Л.Р. №5 «Определение фокусного рассояния и оптической силы линзы» | 1 | формирование практических умений и навыков | оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение | |  | | лабораторная работа | 01.02 |  |
| 37/7 | Дисперсия света. Интерференция света. | 1 | объяснение нового материала | дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны | | Знать применения интерференции.  Объяснять проявления дисперсии.  Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света. | | индивидуальный опрос | 05.02 |  |
| 38/8 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 | комбинированный | дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка | | Представлять явление дифракции.  Представлять устройство и применение дифракционной решетки.Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны. | | устный опрос | 08.02 |  |
| 39/9 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 | объяснение нового материала | опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды | | Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света | | устный опрос | 12.02 |  |
| 40/10 | Принцип относительности. Постулаты теории относительности. | 1 | объяснение нового материала | принцип относительности, постулаты Энштейна | | Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики. | | индивидуальный опрос | 15.02 |  |
| 41/11 | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. | 1 | Объяснение нового материала | энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия | | Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии | | индивидуальный опрос, тест | 19.02 |  |
| 42/12 | Виды излучений. Источники света | 1 | объяснение нового материала | виды излучения, источники света | | Различать виды излучений и спектров. | | фронтальный и индивидуальный опрос | 22.02 |  |
| 43/13 | Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ | 1 | комбинированный | спектры, спектральные апператы, виды спектров | | Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений | | индивидуальный опрос, тест | 04.03 |  |
| 44/14 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | 1 | объяснение нового материала | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | | Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений | | фронтальный опрос | 07.03 |  |
| 45/15 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. | 11.03 |  |
| 46/16 | Контрольная работа №4 «Оптика» | 1 | контроль и учет знаний | интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа | 14.03 |  |
| ***Раздел 4* Квантовая физика 19** | | | | | | | | | | |
| 47/1 | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | 1 | объяснение нового материала | постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта | | Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта. | | фронтальный опрос, индивидписьм. работа | 18.03 |  |
| ***4 четверть*** | | | | | | | | | | |
| 48/2 | Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | 1 | комбинированный | фотоны, гипотеза де Бройля | | Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона | | индивидуальный опрос | 29.03 |  |
| 49/3 | Давление света | 1 | комбинированный | давление света | | Решать задачи на вычисление давления света | | Индивидуальный опрос | 02.04 |  |
| 50/4 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 | объяснение нового материала | модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома | | Знать строение атома по Резерфорду. | | фронтальный опрос, тест | 05.04 |  |
| 51/5 | Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика. | 1 | объяснение нового материала | постулаты Бора, модель атома водорода, | | Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий. | | Индивидуальный опрос | 09.04 |  |
| 52/6 | Лазеры. | 1 | Объяснение нового материала | индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров | | Приводить примеры применения лазеров. | | фронтальный опрос | 12.04 |  |
| 53/7 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | фотоэффект, постулаты Бора, лазеры | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. | 16.04 |  |
| 54/8 | Контрольная работа №5 «Квантовая физика» | 1 | контроль и учет знаний | фотоэффект, постулаты Бора, лазеры | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа | 19.04 |  |
| 55/9 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | объяснение нового материала | счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера | | Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | | устный опрос | 23.04 |  |
| 56/10 | Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения. | 1 | объяснение нового материала | радиоактивность, виды рад. излучения | | Знать виды излучений. | | устный опрос | 26.04 |  |
| 57/11 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | 1 | объяснение нового материала | радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада | | Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа не распавшихся ядер в любой момент времени. | | индивидуальный опрос | 30.04 |  |
| 58/12 | Изотопы. Открытие нейтрона. | 1 | объяснение нового материала | изотопы, открытие нейтрона | | Приводить примеры элементарных частиц | | фронтальный опрос, тест | 07.05 |  |
| 59/13 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 | объяснение нового материала | ядерные силы, строение ядра, энергия связи | | Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра. | | устный опрос | 14.05 |  |
| 60/14 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | 1 | объяснение нового материала | ядерные реакции, энергетический выход, деление урана | | Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер. | | устный опрос | 17.05 |  |
| 61/15 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | комбинированный | цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор | | Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций | | устный опрос | 21.05 |  |
| 62/16 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 1 | объяснение нового материала | термоядерные реакции, применение ядерной энергии | | Представлять процесс синтеза ядра.  Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики. | | фронтальный опрос, индивидписьм. работа | 24.05 |  |
| 63/17 | Элементарные частицы. | 1 | объяснение нового материала | элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы | | Представлять применение радиоактивных изотопов.  Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений. | | фронтальный опрос | 28.05 |  |
| 64/18 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | домашняя к.р. |  |  |
| 65/19 | Контрольная работа №6 «Ядерная физика» | 1 | контроль и учет знаний | Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции | | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | | контрольная работа |  |  |
| ***5 раздел Повторение 3*** | | | | | | | | | | |
| 66/1 | 1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна». | 1 | повторение и обобщение |  | |  | | фронтальный опрос |  |  |
| 67/2 | 2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца. | 1 | повторение и обобщение |  | |  | | фронтальный опрос |  |  |
| 68/3 | 3. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд | 1 | контроль и учет знаний |  | |  | | контрольная работа |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | авторы | название | год | издательство |
| 1 | Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев | Учебник физика 10 | 2018 | Просвещение |
| 2 | Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев | Учебник физика 11 | 2018 | Просвещение |
| 3 | А.П.Рымкевич | Задачник  физика 10-11 | 2001 | Просвещение |
| 4 | А.Е.Марон Е.А.Марон | Дидактические материалы физика 10 | 2006 | Дрофа |
| 5 | А.Е.Марон Е.А.Марон | Дидактические материалы физика 11 | 2006 | Дрофа |
| 6 | Л.А.Кирик | Самостоятельные и контрольные работы 10класс | 2000 | Гимназия |
| 7 | Л.А.Кирик | Самостоятельные и контрольные работы 11класс | 2000 | Гимназия |

**ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 КЛАСС | №1 Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. | * Штатив с муфтой и лапкой * Динамометр * Весы с разновесами * Шарик на нити |
|  | №2 Изучение закона сохранения механической энергии. | * Штатив с муфтой и лапкой * Динамометр * Груз на нити |
|  | №3 Опытная проверка закона Гей-Люссака. | * Стеклянная трубка длиной 600 мм * Сосуд высотой 600 мм |
|  | №4 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | * Источник питания * Вольтметр * Амперметр * Реостат * Ключ * Соединительные провода |
|  | №5 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. | * Источник питания * Вольтметр * Амперметр * Реостат * Ключ * Резистор * Соединительные провода |
| 11 КЛАСС | №1 Наблюдение действия магнитного поля на ток. | * Источник питания * Ключ * Реостат * Соединительные провода * Проволочный моток * Штатив * Дугообразный магнит |
|  | №2 Изучение явления электромагнитной индукции. | * Источник питания * Ключ * Реостат * Соединительные провода * Дугообразный магнит * Компас * Миллиамперметр * Катушка с сердечником |
|  | №3 Определение ускорения свободного падения. | * Часы с секундной стрелкой * Шарик на нити * Штатив с муфтой и кольцом |
|  | №4 Измерение показателя преломления стекла. | * Источник питания * Ключ * Электрическая лампа * Соединительные провода * Металлический экран со щелью * Стеклянная трапециевидная пластина |
|  | №5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. | * Собирающая линза * Источник питания * Ключ * Электрическая лампа * Соединительные провода * Металлический экран с щелью |
|  | №6 Измерение длины световой волны | * Прибор для измерения длины световой волны * Дифракционная решетка |
|  | №7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | * Источник света * Спектральные трубки * Стеклянная пластина со скошенными гранями |