Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Чувашской Республики

 «Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНАприказом директора ГАПОУ «Чебоксарский техникум ТрансСтройТех»Минобразования Чувашии от 30.08. 2019 г. № 933-ОД  |

**Рабочая программа**

по физике среднего общего образования

*индекс и название дисциплины*

Чебоксары – 2019 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНАпредметно- цикловойкомиссией учебно-кон-сультационного пунктаПредседатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_ /Григорьев А.П./протокол от «27» мая 2019 г. №11 |  |  РАССМОТРЕНАСоветом Автономного учреждения ГАПОУ«Чебоксарский техникум ТрансСтройТех» Минобразования Чувашиипротокол от «14» июня 2019 г. № 5 |
|  |  |  |
| РЕКОМЕНДОВАНАэкспертным советом ГАПОУ«Чебоксарский техникум ТрансСтройТех» Минобразования Чувашиипротокол от «31» мая 2019 г. № 5 |  |  |

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

428027, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Хузангая, дом 18

тел./факс 8(8352)523231

 Рабочая программа по «Физике» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089, примерной рабочей программой среднего общего образования, федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253.

**I. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом,

атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

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

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

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

уметь:

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

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

приводить примеры практического использования физических знаний:законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

 для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;

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

 рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (140 часов)**

Физика и методы научного познания. Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

**Механика**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**Молекулярная физика**

 Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации: Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы: Измерение влажности воздуха. Измерение удельной теплоты плавления льда. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

 **Электродинамика**

 Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Плазма.Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации:

Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

Лабораторные работы: Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Измерение элементарного заряда. Измерение магнитной индукции. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы:

Наблюдение линейчатых спектров.

III. Тематическое планирование
по физике для 10 класса УКП при ФКУ ИК-1 на 2016-2017 учебный год

**(очно-заочная форма обучения)**

по учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. «Физика» 10 и 11. Классический курс. Издательство «Просвещение», Москва, 2010 г.

 Раздел 1. Кинематика - 10 часов (7 аудиторных часов и 3 внеаудиторных часа)

 **Лабораторная работа № 1** (урок № 7)

 «Изучение движения тела по окружности»

Раздел 2. Динамика. Законы механики Ньютона. - 10 часов (7 аудиторных часов и 3 внеаудиторных часа)

Раздел 3. Законы сохранения в механике. - 10 часов (7 аудиторных часов и 3 внеаудиторных часа)

 **Лабораторная работа № 2** (урок № 20)

 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Раздел 4. Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы МКТ - 14 часов ( 11 аудиторных часов и 3 внеаудиторных часа)

  **Лабораторная работа № 3**  (урок № 27)

 «Экспериментальна проверка закона Гей-Люссака»

Резерв времени - 3 часа

 -------------------------

 ИТОГО: 47 часов

 АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ – 35 часов

Раздел 1. Кинематика-- 7 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Дата | Тема | Элементы содержания | Форма урока | Средства обучения, демонстрации | Домашнее задание |
| 1 | 1 |  | Механика Ньютона | Что такое механика Механическое движениеКлассическая механика Ньютона и границы её применения.Тело отсчёта. Положение точки. Координатные оси.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 1-§ 4 |
| 2 | 1 |  | Перемещение искорость  | Способы описания движения. Координатный способ. Кинематические уравнения движения точки. Траектория. Векторный способ. Система отсчёта. Тело отсчёта. Перемещение тела. Вектор перемещения. Длина пути. Скаляр.Скорость равномерного прямолинейного движения.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 5 -§ 7 |
| 3 | 1 |  | Уравнение движения | Уравнение равномерного прямолинейного движения. Радиус-вектор. Сумм двух векторов. Уравнение в векторной форме. Уравнение в координатной форме. Координата тела. Мгновенная скорость точки. Направление мгновенной скорости. Касательная к траектории. Геометрическое сложение. Закон сложения скоростей. Алгебраическое сложение проекция скоростей | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 8-§ 10 |
| 4 | 1 |  | Движение с ускорением | Физическая величина-ускорение. Векторная величина. Правило сложения векторов. Ускорение тела. Модуль ускорения. Движение с постоянным ускорением. Зависимость ускорения от размеров и формы тела. Скалярные уравнения для проекций скорости на координатные оси Х и У/ Движение с постоянным ускорением. Кинематическое уравнение движения. Векторное уравнение движения. | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 11 –§ 14 |
| 5 | 1 |  | Свободное падение  | Свободное падение тел. Опыт Галилео Галилея. Перо, бумага и камень. Пизанская башня. Опыт в отсутствии атмосферы. Движение под воздействием силы притяжения Земли. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Прямолинейное и криволинейное движение с постоянным ускорением. Движение тела с начальной скоростью. Уравнение траектории движения.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 15-§ 16 |
| 6 | 1 |  | Движение по окружности. | Равномерное движение точки по окружности.. Центростремительное ускорение. Движение тел. Поступательное движение. Примеры поступательного движения.Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения. Частота вращения. Период вращения. Связь между угловой и линейной скоростями.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 17-  19 |
| 7 | **1** |  | **Лабораторная работа № 1** | «Изучение движения тела по окружности» | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | Стр. 346 |

Раздел 2. Динамика - 7 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Дата | Тема | Элементы содержания | Форма урока | Средства обучения, демонстрации | Домашнее задание |
| 8 | 1 |  | Материальная точка | Основное утверждение механики. Выбор системы отсчёта. Что вызывает ускорение тел? Движение с постоянной скоростью. Точка, обладающая массой, но не имеет геометрические размеры. Законы механики Ньютона не для тел, а для материальной точки.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 20-§ 21 |
| 9 | 1 |  | Первый закон Ньютона | Движение свободного тела. Закон инерции и относительность движения. Формулировка 1-го закона Ньютона. Примеры инерциальных систем отсчёта. Сила – количественная мера действия тел друг на друга. Сила – векторная величина. Сравнение сил. Измерение сил. Силы в механике. Связь между ускорением и силой. Принцип суперпозиции сил. Инерция | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 22-§ 24 |
| 10 | 1 |  | Второй закон Ньютона | Второй закон Ньютона. Масса.. Зависимость ускорения от свойств тел. Формулировка фундаментального закона Ньютона и формулировка для решения задач.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 25- |
| 11 | 1 |  | Третий закон Ньютона. | Взаимодействие тел. Силы взаимодействия двух тел. Формулировка 3-го закона Ньютона. Постоянство отношений ускорений и масс, взаимодействующих тел. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Международная система единиц. Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности в механике. Геоцентрическая система отсчёта. Вращение Земли. Влияние движения на механические процессы.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 26-§ 28 |
| 12 | 1 |  | Закон всемирного тяготения | Четыре типа сил. Гравитационные, электромагнитные, слабые взаимодействия, ядерные силы. Силы в механике: гравитационные и разновидности электромагнитных сил:: силы упругости и силы трения. Сила тяжести. Ускорение Луны. Формулировка закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 29-§ 31 |
| 13 | 1 |  | Сила тяжести и вес.  | Высота над поверхностью Земли. Масса Земли. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила реакции опоры. Вес тела на экваторе и на полюсе. |  Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 32-§ 31 |
| 14 | 1 |  | Силы трения | Изменение объёма или формы. Связь деформации и силы упругости. Упругая деформация. Растяжение и сжатее. Удлинение тела. Коэффициент упругости. Жёсткость.  |  Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 34-§ 38 |

Раздел 3. Законы сохранения в механике.- 7 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Дата | Тема | Элементы содержания | Форма урока | Средства обучения, демонстрации | Домашнее задание |
| 15 | 1 |  | Закон сохранения импульса | Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Импульс – векторная величина. Импульс силы. Внешние силы. Внутренние силы. Импульс системы тел.  | Решени Комбини-рованный е задач.  | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 39-§ 40 |
| 16 | 1 |  | Реактивное движение. | Реактивные двигатели. Устройство двигателя. Классы двигателей: ракетные и воздушно-реактивные. Жидкостно-реактивные двигатели. К.Э. Циолковский. Первый искусственный спутник Земли.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 41-§ 42 |
| 17 | 1 |  | Работа силы | Двигатели. Представление о работе. Определение работы. Единица работы. Сила тяги.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 43-§ 44 |
| 18 | 1 |  | Кинетическая энергия | Способность тела совершать работу. Энергия в механике. Положительная работа. Кинетическая энергия и её изменение. Изменение кинетической энергии. Полная механическая энергия. Модуль перемещения. Работа сил тяжести. Работа при движении по замкнутой траектории. Конечное удлинение пружины. Перемещение точки. Закон Гука. Консервативная сила. | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 45-§ 48 |
| 19 | 1 |  | Потенциальная энергия | Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Работа консервативных сил всегда отрицательна. Нулевой уровень потенциальной энергииМеханическая энергия системы. Закон сохранения энергии в механике. Превращение энергии из одной формы в другую.Работа сил сопротивления воздуха.  | Решение задачКомбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 49-§ 51 |
| 20 | **1** |  | **Лабораторная работа № 2** | «Изучение закона сохранения механической энергии» | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | Стр. 348 |
| 21 | 1 |  | Равновесие тел | Абсолютно твёрдое тело. Раздел механики, изучающий условия равновесия абсолютно твёрдых тел - статика. Внешние и внутренние силы. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела. Плечо силы. Линия действия силы. Ось вращения. Момент силы. Сумма моментов всех внешних сил.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 52-§ 54 |

Раздел 4. Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы МКТ - 11 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Дата | Тема | Элементы содержания | Форма урока | Средства обучения, демонстрации | Домашнее задание |
| 22 | 1 |  | Основные положения МКТ | Механика и механическое движение. Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике. Макроскопические тела. Тепловые явления. Тепловое движение молекул. Молекулярно-кинетическая теория. Вещества, частицы, движутся и взаимодействуют. Размеры молекул. Число молекул.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 55-§ 56 |
| 23 | 1 |  | Броуновское движение. | Масса молекул. Масса молекулы воды. Относительная молекулярная масса вещества. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Взвешенные частицы в жидкости. Тепловое движение. Опыты Р.Броуна, Р.Поля, Перрена. Возникновение взаимодействия молекул. Диаметр молекулы. Короткоживущие силы. | Решение задачКомбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 57- 59 |
| 24 | 1 |  | Основное уравнение МКТ | Строение газообразных, жидких и твердых тел. Газы. Жидкости. Твёрдые тела. Среднее значение квадрата скорости молекул. Квадрат модуля вектора скорости.  | Комбини-рованный Решение задач | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 60-§ 63 |
| 25 | 1 |  | Температура | Температура и тепловое равновесие. Макроскопические параметры. Средняя кинетическая энергия молекул газа при тепловом равновесииАбсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Абсолютный нуль температуры. Постоянная Больцмана. Средняя скорость теплового движения молекул.  | Комбини-рованныйРешение задач | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 64-§ 67 |
| 26 | 1 |  | Газовые законы. | Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Молярная масса. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Закон Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 68-§ 69 |
| 27 | 1 |  | **Лабораторная работа № 3** | «Экспериментальна проверка закона Гей-Люссака» | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | Стр. 350 |
| 28 | 1 |  | Насыщенный пар | Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Критическая температура. Ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Растворённые газы. Плотность пара. Водяной пар в атмосфере. Парциальное давление. Относительная влажность.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 70-§ 72 |
| 29 | 1 |  | Кристаллические тела | Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Свойства аморфных тел. Жидкие кристаллы. Физика твёрдого тела.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 73-§ 74 |
| 30 | 1 |  | Внутренняя энергия | Термодинамика и статистическая механика. Внутренняя энергия в молекулярно-кинетической теории. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Работа в механике и термодинамике. Вычисление работы. Геометрическое истолкование работы. Молекулярная картина теплообмена. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления.  | Решение задач. Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 75-§ 77 |
| 31 | 1 |  | Первый закон термодинамики | Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Вечный двигатель. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.  | Комбини-рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 78-§ 81 |
| 32 | 1 |  | Тепловой двигатель | Изохорный процесс. Изотермический, адиабатный процессы. Теплообмен в изолированной системе. Необратимость процессов в природе. Примеры необратимых процессов. Второй закон термодинамики. . Вероятность состояния.. Стрела времени. . Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей. Максимальное значение К.П.Д. тепловых двигателей.  | Комбини- рованный | Физика -10«Кирилл и Мефодия» | § 82 |
| 33 | 1 |  | **Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |
| 34-35 | 2 |  | Резервное время |  |  |  |  |

ВНЕАУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ – 12 часов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Элементы содержания | Учебный материал |
| Раздел № 1. Кинематика |
| 1 | 1 | Способы описания движения. Величины, характеризующие движение. | §§ 1-4 |
| 2 | 1 |  Скорость и перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. | §§ 11-14 |
| 3 | 1 | Ускорение свободного падения | §§ 15-16 |
| Радел № 2. Динамика. Законы механики Ньютона |
| 4 | 1 | Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. | §§ 20-21 |
| 5 | 1 | Измерение массы. | §§ 25 |
| 6 | 1 | Искусственные спутники Земли | §§ 29-31 |
| Раздел № 3. Законы сохранения в механике |
| 7 | 1 | Применение закона сохранения импульса | §§ 39-42 |
| 8 | 1 | Мощность. Единица мощности. | §§ 43-44 |
| 9 | 1 | Невозможность создания «вечного двигателя». | §§ 49-52 |
| Раздел № 4. Молекулярная физика. |
| 10 | 1 | Идеальный газ | §§ 60-63 |
| 11 | 1 | Температура тела и её измерение | §§ 64-67 |
| 12 | 1 | Решение графических задач на газовые законы. | §§ 68-69 |

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности.»

2. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»

3. Лабораторная работа № 3 «Экспериментальна проверка закона Гей-Люссака»

Календарно-тематическое планирование
по физике для 11 группы в УКП

при ФКУ ИК-1 на 2017-2018 учебный год

По учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. «Физика» 10 и 11кл. Классический курс. Издательство «Просвещение», Москва, 2010 г.

Раздел 1. Основы электродинамики. Электричество - 20 часов (16 аудиторных часов, 4 внеаудиторных часа)

 Лабораторная работа № 1 **(**урок № 10)

 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

 Контрольная работа № 1

Раздел 2. Магнетизм - 12 часов (8 аудиторных часов, 4 внеаудиторных часа)

 Лабораторная работа № 2 **(**урок № 17)

 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

 Лабораторная работа № 3  **(**урок № 20)

 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Раздел 3. Колебания и волны. Электромагнитные колебания- 13 часов (9 аудиторных часов, 4 внеаудиторных часа)

 Лабораторная работа № 4 **(**урок № 26)

 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

 Промежуточная аттестация - 1 час

Резерв времени - 1 час

 -------------------

 ИТОГО: 47 часов

Аудиторные занятия – 35 часов

Раздел 1. Основы электродинамики. Электричество– 16 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Тема | Элементы содержания | Домашнее задание |
| 1 | 1 | Электрический заряд | Что такое электродинамика. Типы взаимодействия. Практическое применение электромагнитных явлений. Электрический заряд и элементарные частицы. Элементарные частицы. Элементарный заряд. Заряженные тела. Электризация тел. Электрометр. Электризация тел и её проявление.  | § 83-85 |
| 2 | 1 | Закон Кулона | Закон сохранения электрического заряда. Примеры сохранения заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Опыты Кулона. Коэффициент пропорциональности. Единица электрического заряда в СИ. Эталонное значение ампера. Минимальный заряд , существующий в природе. | § 86-88 |
| 3 | 1 | Электрическое поле | Близкодействие и действие на расстоянии. Дальнодействие и близкодействие. Идеи Фарадея. Скорость распространения электромагнитных взаимодействий. Радиоволны. Основные свойства электрического поля. Напряжённость электрического поля. Направление напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей.  | § 89-91 |
| 4 | 1 | Проводники в поле | Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. Поле заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Свободные заряды. Электрический заряд проводников. Диэлектрики в электростатическом поле. Электрические свойства нейтральных атомов и молекул.  | § 92-94 |
| 5 | 1 | Потенциал | Работа при перемещении заряда в однородном электрическом поле. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.  | § 96-98 |
| 6 | 1 | Электроёмкость.  | Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Электроёмкость диэлектриков. Обкладки конденсаторов. Электроёмкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов.  | § 99-100 |
| 7 | 1 | Энергия конденсатора | Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.  | § 101 |
| 8 | 1 | Электрический ток | Электрический ток. Сила тока. Связь силы тока со скоростью направленного движения частиц. Постоянный электрический ток. Вольтамперная характеристика. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление.  | § 102-106 |
| 9 | 1 | Закон Ома для полной цепи. | Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила.Внутреннее сопротивление. Полное сопротивление цепи. Закон Ома для полной цепи. Сила тока в замкнутой цепи.  | § 107-108 |
| 10 | **1** | Лабораторная работа № 1 | «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | Стр. 352 |
| 11 | 1 | Электрическая проводимость | Электрическая проводимость различных веществ. Полупроводники. Потоки электронов. Плазма. Носители свободных зарядов в металлах. Опыты Л.И. Мандельштама. Движение электронов в металле. Электронная проводимость металла | § 109-110 |
| 12 | 1 | Сверхпроводимость. | Зависимость сопротивления проводника от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сопротивление растворов электролитов.  | § 111-112 |
| 13 | 1 | Ток в полупроводниках. | Строение полупроводников. Ковалентная связь. Электронная проводимость. Дырочная проводимость. Электрический ток в полупроводниках. Донорные примеси. Акцепторные примеси. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Зона перехода. Диффузия. Прямой переход. Обратный переход. Электрический ток через контакт полупроводников p - и n – типов. Эмиттер, коллектор, прослойка, основание (база) транзистора. Применение транзисторов. | § 113--116 |
| 14 | 1 | Электрический ток в вакууме. | Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электрический ток в вакууме.Электронные пучки. Свойства электронных пучков и их применение. Электронно-лучевая трубка. | § 117-118 |
| 15 | 1 | Электролиз | Электрический ток в жидкостях. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Ионная проводимость. Электролиз. Применение электролиза. Закон электролиза. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент. Определение заряда электрона.  | § 119-120 |
| 16 | 1 | Контрольная работа № 1 | Раздел 1 |  |

Раздел 2. Магнетизм - 8 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Тема | Элементы содержания | Домашнее задание |
| 17 | **1** | Лабораторная работа № 2 | «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Стр. 383 |
| 18 | 1 | Сила Ампера | Взаимодействие токов. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная стрелка. Направление вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Направление силы Ампера.  | § 1-3 |
| 19 | 1 | Сила Лоренца | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле.  | § 6 |
| 20 | **1** | Лабораторная работа № 3 | «Изучение явления электромагнитной индукции» | Стр. 383 |
| 21 | 1 | Электромагнитная индукция | Опыты Фарадея. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Взаимодействие индукционного тока с магнитом. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Как применять закон Ленца.  | § 8-10 |
| 22 | 1 | Электродвижущая сила. | ЭДС индукции. Электродвижущая сила. Нормаль к контуру. Скорость изменения магнитного потока.  | § 11 |
| 23 | 1 | ЭДС индукции | Второй случай возникновение индукционного тока. Сила Лоренца. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Электродинамический микрофон Устройство. Самоиндукция. Коэффициент самоиндукции. Индуктивность. Аналогия между самоиндукцией и инерцией.  | § 13-15 |
| 24 | 1 | Энергия магнитного поля тока | Закон сохранения магнитного поля. Энергия магнитного поля тока. Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля. Электромагнитное поле.  | § 16-17 |

Раздел 3. Колебания и волны.– 9 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Тема | Элементы содержания | Домашнее задание |
| 25 | 1 | Математический маятник | Условия возникновения свободных колебанийМатематический маятник. Траектория движения маятника. Инертность маятника. Условия колебания математического маятника. | § 19-20 |
| 26 | **1** | Лабораторная работа № 4 | «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | Стр. 384 |
| 27 | 1 | Гармонические колебания | Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Представление гармонических колебаний с помощью косинуса и синуса. Сдвиг фаз. Превращение энергии при гармоническом колебании. Превращение энергии в системах без трения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Собственная частота. «Острый» и «тупой» резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним. | § 23-26 |
| 28 | 1 | Электромагнитные колебания | Превращение энергии при электромагнитных колебаниях . Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Колебательный контур. Пружинный маятник. Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.  | § 29-30 |
| 29 | 1 | Активное сопротивление | Переменный электрический ток. Колебательный контур. Гармонические колебания. Поток магнитной индукции. Угловая скорость вращения рамки. Сила тока в цепи с резистором. Активное сопротивление. Мощность в цепи с резистором. Действующие значения силы тока и напряжения.  | § 31-32 |
| 30 | 1 | Конденсатор и катушка индуктивности | Конденсатор в цепи переменного тока. Закон Ома. Ёмкостное сопротивление. Удельная работа вихревого поля. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.  | § 33-35 |
| 31 | 1 | Электрическая энергия | Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Статор. Ротор. Щётки. Трансформаторы. Назначение трансформатора. Устройство трансформатора. Трансформатор на холостом ходу. Коэффициент трансформации. Работа нагруженного трансформатора.  | § 37-38 |
| 32 | 1 | Производство электроэнергии | Производство и использование электрической энергии. Тепловые, гидроэлектрические электростанции. Использование электроэнергии. Закон Джоуля – Ленца.  | § 39-40 |
| 33 | 1 | Передача электроэнергии. | Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии. Освещение. Бытовые приборы. Управляемые термоядерные реакции. | § 41 |
| 34-35 | 2 | Резервное время |  |  |
| 36 | 1 | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3 |  |

Внеаудиторные занятия (для самостоятельного изучения)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Количество часов | Тема | Элементы содержания | Учебный материал |
| Раздел 1. Основы электродинамики Электричество |
| 1 | 1 | Электрический диполь.  | Электрический диполь. Два вида диэлектриков. Поляризация полярных диэлектриков. Поляризация неполярных диэлектриков. Влияние диэлектриков на электрическое поле. | Учебник 10 кл § 95  |
| 2 | 1 | Единица разности потенциалов.  | Единица разности потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Единица напряженности электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. | § 98 |
| 3 | 1 | Электрические цепи. | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Сопротивление и сила тока при последовательном и параллельном соединении. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность тока. | § 105-106 |
| 4 | 1 | Ток в газах | Электрический разряд в газе. Электрический ток в газах. Газовый разряд. Ионизация газов. Проводимость газов. Рекомбинация. Несамостоятельный и самостоятельные разряды. Ионизация электронным ударом. Плазма. Свойства плазмы. Проводимость плазмы. Плазма в космическом пространстве. | § 121-125 |
| Раздел 2. Магнетизм  |
| 5 | 1 | Магнитные свойства вещества. | Магнитные свойства вещества. Намагничиваемые вещества. Гипотеза Ампера. Температура Кюри. Ферромагнетики и их применение. Магнитная запись информации. | Учебник 10 кл § 7 |
| 6 | 1 | Закон электромагнитной индукции | Закон электромагнитной индукции. Вывод Максвелла. Вихревое электрическое поле. Индукционные токи. Применение ферритов. | § 12 |
| 7 | 1 | Электроизмерительные приборы. | Электроизмерительные приборы. Амперметры и вольтметры. Действие магнитного поля на рамку с током. | § 4  |
| 8 | 1 | Применение закона Ампера. | Применение закона Ампера. Звуковая волна. Динамики. Бытовые радиоприборы: громкоговоритель, телефоны, компьютеры. | § 5 |
| Раздел 3. Колебания и волны. |
| 9 | 1 | Колебания. | Колебания. Маятник. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Упругие пружины. Колебание пружины. | § 18 |
| 10 | 1 | Закон Гука. | Уравнение движения тела. Колеблющемся под действием силы упругости. Закон Гука. Динамика колебательного движения. Ускорение. | § 21-22 |
| 11 | 1 | Колебательный контур. | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Осциллограф. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. | § 27-28 |
| 12 | 1 | Индуктивное сопротивление. | Индуктивное сопротивление. Амплитуда силы тока при резонансе. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе.  | § 36 |

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 **(**урок № 10) «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Лабораторная работа № 2 **(**урок № 17) «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа № 3 **(**урок № 20) «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа № 4 **(**урок № 26) «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

**Календарно-тематическое планирование**

УКП при ФКУ ИК-1 УФСИН

2017-2018 учебный год
 физика (35 часов)

12 класс

По учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. «Физика» 10 и 11. Классический курс. Издательство «Просвещение», Москва, 2010 г.

Раздел 1. Механические и электромагнитные волны - 22 часа (16 аудиторных часов и 6 внеаудиторных часов)

Лабораторная работа № 1 (урок № 8) «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа № 2 (урок № 10) «Определение оптической силы и фокусного

 расстояния собирающей линзы»

 Лабораторная работа № 3 (урок № 13) «Измерение длины световой волны

 Контрольная работа № 1

Раздел 2. Квантовая физика - 14 часов (10 аудиторных часов и 4 внеаудиторных часа)

 Лабораторная работа № 4 (урок № 18) «Наблюдение сплошного и линейчатого

 спектров»

Раздел 3. Астрономия - 4 часа (3 аудиторных часа и 1 внеаудиторный час)

Раздел 4. Повторение курса. Подготовка к экзаменам – 3 часа (3 аудиторных часа)

 Контрольная работа № 2

Резерв времени - 3 часа

 --------------------

ИТОГО: 46 часов

Раздел 1. Механические и электромагнитные волны - 16 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Кол часов | Тема | Элементы содержания | Домашнее задание |
| 1 | 1 | Волновые явления | Волна. Скорость волны. Поперечные и продольные волны. Деформация сдвига. Энергия волны.  | Читать § 42-44 |
| 2 | 1 | Уравнение бегущей волны | Гармонические колебания. Фаза и амплитуда. Уравнение гармонической бегущей волны. Плоская волна. Волновая поверхность. Фронт волны. Сферические волны. Распространение волны в упругих средах. Звуковые волны в различных средах. Значение звука. Скорость звука.  | Читать § 45-47 |
| Читать § 46 |
| 3 | 1 | Электромагнитная волна | Что такое электромагнитная волна. Распространение электромагнитных взаимодействий. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Вибратор Герца.  | Читать § 48-50 |
| 4 | 1 | Радио Попова А.С. | Когерер и принцип его действия. Изобретение радио А.С.Поповым. Опыты Г.МаркониПринципы радиосвязи. Радиотелефонная связь. Модуляция. Детектирование.  | Читать § 51-53 |
| 5 | 1 | Распространение радиоволн | Свойства электромагнитных волн. Поглощение, отражение, преломление. Поперечность волн. Распространение радиоволн. Ионосфера. Дифракция радиоволн. Средние и длинные волны. Короткие и ультракороткие волны. Радиолокация. Рассеяние радиоволн. Импульс передатчика. Радиолокационные установки. Понятие о телевидении. Генератор высокой частоты. Видеосигналы. Останкинская башня.Развитие средств связи. Спутники связи. Фототелеграф.  | Читать § 54-58 |
| 6 | 1 | Принцип Гюйгенса.  | Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Методы измерения скорости света: астрономический и лабораторный. | Читать § 59-60 |
| 7 | 1 | Закон преломления света | Угол преломления. Ход лучей в треугольной призме. Закон преломления светаПолное отражение света. Предельный угол полного отражения.  | Читать § 61-62 |
| 8 | **1** | **Лабораторная работа № 1** | «Измерение показателя преломления стекла» | Читать Стр. 386 |
| 9 | 1 | Линза | Виды линзы: выпуклая, вогнутая, тонкая, собирающая, рассеивающая. Фокусное расстояние линзы. Фокальная плоскость. Обратимость лучей. Три вида лучей: лучи параллельные главной оптической оси, лучи через фокус и лучи через оптический центр линзы..  | Читать § 63-65 |
| 10 | **1** | **Лабораторная работа № 2** | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | Читать Стр. 388 |
| 11 | 1 | Дисперсия и интерференция света | Зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны. Белый свет. Опыт Ньютона. Составные части белого света. Условие максимумов. Условие минимумов. Когерентные волны. Распределение энергии при интерференции. Условие когерентности световых волн. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Некоторые применения интерференции. Проверка качества обработки поверхности. Просветление оптики.  | Читать § 66-69 |
| 12 | 1 | Дифракция света. | Дифракция механических волн. Отклонение от прямолинейного распространения. Размеры препятствий меньше длины волны.Опыт Юнга. Теория Френеля. Волновой фронт. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа и телескопа.  | Читать § 70-72 |
| 13 | **1** | **Лабораторная работа № 3** | «Измерение длины световой волны» | Читать Стр. 390 |
| 14 | 1 | Поляризация света | Поперечность световых волн. Поляризация света. Естественный свет. Световой поток. Колебания по всем направлениям. Поляризованный и плоскополяризованный свет. Опыты с кристаллом турмалина. Поляроиды. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Эфир. Скорость света и скорость распространения электромагнитных волн.  | Читать § 73-74 |
| 15 | 1 | Постулаты теории относительности | Законы электродинамики и принцип относительности. Противоречия между электродинамикой и механикой Ньютона. Способы разрешения противоречий. Новое представление А.Эйнштейна о пространстве и времени. Постулаты теории относительности. Несправедливость классического представления о пространстве и времени при больших скоростях. Относительность одновременности  | Читать § 75-79 |
| 16 | 1 | Контрольная работа № 1 | Раздел 1 |  |

Раздел 2. Квантовая физик - 10 часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | 1 | Спектры | Виды излучений. Источники света. Тепловое излучение. Электролюминесценция. Катодолюминесценция. Хемилюминесценция. Фотолюминесценция. Спектры и спектральные аппараты. Распределение энергии в спектре. Спектральная плоскость потока излучения. Непрерывные или сплошные спектры. Линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектр поглощения.  | Читать § 80-82 |
| 18 | **1** | **Лабораторная работа № 4** | «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | Читать Стр. 391 |
| 19 | 1 | Спектральный анализ | Спектральный анализ. Зависимость длины волны спектра от свойств атома вещества. Определение химический состава вещества по его спектру. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Диапазон частот. Их действие на организм. Рентгеновские лучи. Открытие рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Дифракция рентгеновских лучей. Применение рентгеновских лучей. Шкала электромагнитных волн. Количественные и качественные различия в длинах волн.  | Читать § 83-86 |
| 20 | 1 | Фотоэффект | Наблюдение фотоэффекта. Опыт Столетова А.Г. Законы фотоэффекта. Ток насыщения. Теория фотоэффекта. Постоянная Планка. Работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Третий закон фотоэффекта. Энергия и импульс фотонов. Корпускулярные свойства. Квант электромагнитного излучения  | Читать § 87-89 |
| 21 | 1 | Применение фотоэффекта | Вакуумные фотоэлементы. Полупроводниковые фотоэлементы. Сила светового давления. Прибор Лебедева П.Н.Химическое действие света. Фотография. Поглощение световой энергии порциями.  | Читать § 90-92 |
| 22 | **1** | Строение атома. | Строение атом. Опыты Резерфорда. Отклонение альфа частиц. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Применимость правила квантования Бора. Индуцированное излучение.  | Читать § 93-96 |
| 23 | 1 | Открытие радиоактивности | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.. Счётчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий. Опыты Беккереля. Самопроизвольное излучение. Радиоактивность , ,  лучи.  | Читать § 97-99 |
| 24 | 1 | Радиоактивные превращения | Странные и необычные наблюдения радиоактивности. Активность. Правило смещения. Период полураспада.  | Читать § 100102 |
| 25 | 1 | Открытие нейтрона | Искусственное превращение атомных ядер. Опыты Жолио - Кюри и Чедвика. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Сильные взаимодействия. Открытие деление урана. Деление ядер урана. Механизм деления ядер. Испускание нейтронов в процессе деления.  | Читать § 103-107 |
| 26 | 1 | Цепные реакции | Цепные ядерные реакции. Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Образование плутония. Основные элементы ядерного реактора. Критическая масса. Реакторы на быстрых нейтронах. Первые ядерные реакторы. Термоядерные реакции. Энергия слияние дейтерия с тритием. Управляемая и неуправляемая термоядерная реакция. Применение ядерной энергии. Развитие Получение радиоактивных изотопов ядерной реакции. Ядерное оружие. Атомная бомба | Читать § 108-115 |

Раздел 3. Астрономия - 3 часа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 | 1 | Небесные тела | Видимые движения небесных тел. Небесный экватор. Малая медведица. Прямое восхождение. Гелиоцентрическая система мира. Параллакс. Солнечные и лунные затмения. Приливные явления. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Астероиды. Кометы. Метеоры и метеориты. Метеорные потоки.  | Читать § 116-119 |
| 28 | 1 | Солнце | Основные характеристики Солнца. Фотосфера. Строение солнечной атмосферы. Грануляция. Корона. Протуберанцы. Солнечная активность. Солнечные космические лучи. Основные характеристики звёзд. Красные гиганты. Сверхгиганты. Белые карлики. Масса звёзд. Источник энергии Ядро Солнца. Пульсары и нейтронные звёзды. Чёрные дыры. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд. Протозвезда.  | Читать § 120-126 |
| 29 | 1 | Контрольная работа № 2 | Раздел 2, 3 |  |

Раздел 4. Повторение курса. Подготовка к экзаменам – 3 часа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | 1 | Кинематика, динамика и основы МКТ | Перемещение и скорость. Уравнение движения. Движение с ускорением. Движение по окружности. Материальная точка. Законы Ньютона. Силы тяжести, упругости и трения. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Первый закон термодинамики. Тепловой двигатель. | Читать § 1-82 учеб.10 класса |
| 31 | 1 | Электродинамика. Колебания и волны.  | Закон Кулона. Электрическое поле. Потенциал. Электроёмкость конденсатора. Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы Ома. Полупроводники. Электролиз Электрический ток в газах. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Механические и электромагнитные волны. Колебательный контур. Радио волны. Световые волны. Линзы. Интерференция, дифракция, поляризация и дисперсия.  | Читать § 83-123 учеб.10 класса§ 1-41 учеб.11 класса |
| 32 | 1 | Квантовая физика и астрономия. | Спектральный анализ. Фотоэффект. Строение атома. Постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучение. Изотопы. Открытие нейтрона и позитрона. Ядерные силы. Ядерные и термоядерные реакции. Физическая природа планет. Строение Солнца. Млечный путь. Галактики. Строение Вселенной. | Читать § 42-126 учеб.11 класса |
| 33-34 | 2 | Резервное время |  |  |
| 35 | 1 | Промежуточная аттестация | Разделы 1,2,3,4. |  |

Внеаудиторные занятия ( для самостоятельного изучения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Количество часов |  Тема | Учебный материал |
| 1 | 1 | Физические характеристики волны. Длина волны. Скорость волны. | § 42-44 |
| 2 | 1 | Опыты Герца. | § 48-50 |
| 3 | 1 | Модуляция и детектирование.  | § 51-53 |
| 4 | 1 | Закон отражения света.  | § 59-60 |
| 5 | 1 | Формула тонкой линзы.  | § 63-65 |
| 6 | 1 | Дифракционная решётка  | § 70-72 |
| 7 | 1 | Лазеры.  | § 93-96 |
| 8 | 1 | Закон радиоактивного распада.  | § 100-102 |
| 9 | 1 | Энергия связи атомных ядер.  | § 103-107 |
| 10 | 1 | Биологическое действие радиоактивных излучений.  | § 108-115 |
| 11 | 1 | Законы движения планет. Законы Кеплера. | § 116-119 |

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 (урок № 8) «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа № 2 (урок № 10) «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа № 3 (урок № 13) «Измерение длины световой волны

Лабораторная работа № 4 (урок № 18) «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»