**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Иркутской области**

**«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

|  |
| --- |
| Утверждаю  Директор ГБПОУ ИО ИТТриС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_\_\_г |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика**

По профессии среднего профессионального образования

**23.01.03. Автомеханик**

|  |
| --- |
| слесарь по ремонту автомобилей |
| водитель автомобиля |
| оператор заправочных станций |

**Квалификация:**

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Иркутск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 23.01.03. Автомеханик, реализуемой в рамках укрупненной группы, профессий, специальностей и направлений подготовки 23.00.00. Техника и технология наземного транспорта.
* Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»
* Учебного плана профессии.

Является частью ОП образовательной организации.

Разработчик: Карнаухова Любовь Петровна, преподаватель высшей квалификационной категории

|  |
| --- |
| Рассмотрена и одобрена на заседании  ДЦК Общеобразовательной подготовки  по направлению техника и технологии  автомобильного транспорта  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_г  Председатель ДЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 2.1. | Тематическое планирование | 8 |
| 3. | Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 15 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |
| 5 | Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов | 20 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы образовательного учреждения в соответствии с ФГОС СПО подготовки квалифицированных рабочих/специалистов среднего звена 23.01.03 Автомеханик.

Программа дисциплины составлена на основании следующих документов:

1. Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259

2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Физика» общеобразовательного цикла относится к профильным, является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания;
* оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
* необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

***личностных:***

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

***метапредметных:***

* использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
* умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
* умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

***предметных:***

* сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
* уверенное использование физической терминологии символики;

*владение основными методами научного познания, используемыми в физике*:

* наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
* умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* сформированность умения решать физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

* Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;
* Самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

1. **СТУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **270** |
| **Обязательная аудиторная нагрузка (всего)** | **180** |
| в том числе: |  |
| Лабораторные работы | **30** |
| Контрольные работы | **5** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **90** |
| в том числе: |  |
| * СРС № 1. Решение задач | 20 |
| * СРС № 2. Подготовка сообщений, докладов | 10 |
| * СРС № 3. Составление реферата | 5 |
| * СРС № 4. Изготовление макетов | 5 |
| * СРС № 5. Работа с информацией научного содержания | 10 |
| * СРС № 6. Подготовка отчетов к ЛПР и ПР | 20 |
| * СРС № 7. Подготовка презентаций | 10 |
| * СРС № 8. Самостоятельное изучение тем | 10 |
| **Промежуточная аттестация в форме: устного экзамена** во 2-ом семестре |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | | **2** | | | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. Механика** | | | | | **40** |  |
| **Тема 1. Кинематика** |  | | | |  | 2 |
| **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| 1-2 | | **Введение. Физика – фундаментальная наука о природе.** Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. | | **2** |
| 3-4 | | **Механическое движение. Движение точки и тела.**  Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Системы отсчета. Перемещение. | | **2** |
| 5-6 | | **Равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.**  Уравнение равномерного прямолинейного движения. Движение с постоянным ускорением. Мгновенная скорость. | | **2** |
| 7-8 | | **Сложение скоростей. Ускорение.**  Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения. Свободное падение тел. | | **2** |
| 9-10 | | **Периодическое движение. Вращательное движение.**  Параметры вращательного движения. Колебательное движение. Параметры колебательного движения. | | **2** |
| 11-12 | | **Лабораторная работа №1.** «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения» | | **2** |  |
| **Тема 2.**  **Законы механики** |  | | | |  | 2 |
| 13-14 | | **Первый закон Ньютона**. Сила. Связь между ускорением и силой. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в механике. | | **2** |  |
| 15-16 | | **Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Масса**. Основной закон классической динамики | | **2** |
| 17-18 | | **Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.**  Гравитационные силы. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. | | **2** |
| 19-20 | | **Силы упругости. Деформация и силы** упругости. | | **2** |
| 21-22 | | **Силы трения. Роль силы трения.**  Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел | | **2** |
| 23-24 | | **Лабораторная работа № 2**. «Изучение колебаний пружинного маятника» | | **2** |
| **Тема 3.**  **Законы сохранения в механике** | **Содержание учебного материала** | | | |  | 2 |
| 25-26 | | **Импульс. Закон сохранения импульса.** | | **2** |  |
| 27-28 | | **Импульс материальной точки.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение **.**Работа силы. Кинетическая энергия. | | **2** |
| 29-30 | | **Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия и ее изменение.** | | **2** |
| 31-32 | | **Работа силы. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.** Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. | | **2** |
| 33-34 | | **Колебательная система под действием внешних сил.** Вынужденные колебания. Резонанс. Изменение энергии под действием внешних сил. Условия возникновения резонанса. Воздействие резонанса и борьба с ним. Решение задач | | **2** |
| 35-36 | | **Лабораторная работа № 3.** «Изучение колебаний пружинного маятника» | | **2** |
| 37-38 | | **Лабораторная работа №4.** «Определение ускорения свободного падения» | | **2** |
| 39-40 | | **Обобщающая контрольная работа по разделу Механика** | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. Составление таблицы «Система знаний» 2. СРС № 1:Решение разноуровневых задач. 3. СРС № 5: Поиск информации научно-технического содержания 4. СРС №: 6. Отчет о лабораторной работе. 5. СРС № 7: Подготовка презентаций, рефератов, докладов. 6. Проработка самостоятельно литературы для подготовки исследовательских работ. | | | | **20** |
| **РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика. Термодинамика** | | | | | **45** |  |
| **Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ**. | **Содержание учебного материала** | | | |  | 2 |
| 41-42 | | **Основные положения МКТ. История атомистических учений.** Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. | | **2** |  |
| 43-44 | | **Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Примеры решения задач по теме «Основные положения МКТ.** | | **2** |
| 45-46 | | **Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.** | | **2** |
| **Тема 2. Свойства паров** | **Содержание учебного материала** | | | |  | 2 |
| 47-48 | | **Свойства паров. Испарение и конденсация** | | **2** |  |
| 49-50 | | **Температура и ее измерение. Температура и тепловое равновесие.** Определение температуры. Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул. | | **2** |
| 51-52 | | **Изопроцессы в газах. Изопроцессы в газах.**  Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изохорный процесс. Закон Шарля. Решение задач по теме «Изопроцессы в газах» | | **2** |
| 53-54 | | **Насыщенный и ненасыщенный пар**.  Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. | | **2** |
| 55-56 | | **Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха.**  Давление водяного пара. Измерение и значение влажности. | | **2** |
| 57-58 | | **Решение задач по теме влажность воздуха. Насыщенный пар.** | | **2** |
| 59-60 | | **Лабораторная работа № 5. «**Наблюдение процесса кристаллизации» | | **2** |
| **Тема 3. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел.** | 61-62 | | **Механические свойства твердых тел. Твердые тела.**  Механические свойства твердых тел. Закон Гука. | | **2** |
| 63-64 | | **Виды деформации. Пластичность, хрупкость**. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллы. Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Свойства аморфных тел. Жидкие кристаллы. | | **2** |
| 65-66 | | **Лабораторная работа № 6.** «Измерение влажности воздуха» | | **2** |
|  | | **Лабораторная работа №7.** «Изучение особенностей теплового расширения воды» | | **2** |
| **Тема 4.**  **Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала** | | | |  | 2 |
| 67-68 | | **Внутренняя энергия и работа в термодинамике**  Внутренняя энергия. Внутренняя энергия в МКТ. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. | | **2** |  |
| 69-70 | | **Зависимость внутренней энергии от макропараметров.** Измерение работы при совершении работы. Вычисление работы. Геометрическое истолкование работы. | | **2** |
| 71-72 | | **Количество теплоты. Первый закон термодинамики.**  Теплообмен. Количество теплоты и теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. | | **2** |
| 73-74 | | **Применение первого закона термодинамики.** Изохорный процесс, изотермический процесс, изобарный процесс, адиабатный процесс. Теплообмен в замкнутой системе. Необратимость процессов в природе.  Необратимость процессов в природе. | | **2** |
| 75-76 | | **Второй закон термодинамики.**  Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Применение второго закона термодинамики. | | **2** |
| 77-78 | | **Тепловые двигатели.**  Виды тепловых машин. Устройство и принцип работы тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия двигателей. Охрана окружающей среды. Влияния транспортных средств на окружающую среду. | | **2** |
| 79-80 | | **Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей»** | | **2** |
| 81-82 | | **Лабораторная работа № 8**. «Изучение теплового расширения твердых тел» | | **2** |
| 83-84 | | **Контрольная работа за I семестр** | | **2** |
| 85 | | **Решение задач по разделу Термодинамика** | | **1** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1: Решение задач; 2. Заполнение физического словаря. 3. Выполнение исследовательских работ на выбор по темам:   «Влияние транспортных средств на окружающую среду».  «Способы уменьшения влияния транспортных средств на окружающую среду».  «Влияние температуры и влажности воздуха на транспортные средства».  «Влияние температуры и влажности воздуха на транспортные средства»   1. СРС № № 2: Подготовка доклада «Зависимость мощности транспортного средства от объема двигателя». 2. СРС № 2: Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе 3. СРС № 2: Подготовка доклада «Зависимость мощности транспортного средства от объема двигателя». 4. Подготовка к контрольной работе, подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе. | | | | **30** |
| **Итого за I семестр:**  **СРС:** | | | | | **85**  **50** |
| **РАЗДЕЛ 3. Основы электродинамики** | | | | |  |
| **Тема 1.**  **Электростатика**  **постоянный ток**. | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 1-2 | | **Электрический заряд. Заряженные тела.**  Электрический заряд. Элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.  Теория близкодействия и дальнодействия. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. | **2** |  |
| 3-4 | | **Проводники и диэлектрики в электрическом поле.**  Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. | **2** |
| 5-6 | | **Работа сил электрического поля.**  Потенциальная энергия заряженного тела. Работа при перемещении заряда в однородном электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | **2** |
| 7-8 | | **Конденсаторы и их применение.**  Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Решение задач по темам: «Электрическое поле. Напряженность электрического поля»», «Работа сил электрического поля», «Конденсаторы и их применение». | **2** |
| 9-10 | | **Лабораторная работа № 9** . «Изучение явления электромагнитной индукции» | **2** |
|  | |  | | **Содержание учебного материала** |  |
| **Тема 2. Законы постоянного тока** | |  | |  |  |
| 11-12 | | **Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи.**  Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.  Последовательное и параллельное соединение проводников.  Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | **2** |
| 13-14 | | **Работа и мощность постоянного тока.**  Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока. | **2** |
| 15-16 | | **ЭДС. Закон Ома для полной цепи.**  Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | **2** |
| 17-18 | | **Конденсаторы Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора** | **2** |
| 19-20 | | **Лабораторная работа № 10.** «Изучение закона Ома для участка цепи» | **2** |
| **Тема 3.**  **Электрический ток в различных средах** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 21-22 | | **Электропроводность металлов. Сверхпроводимость.**  Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | **2** |  |
| 23-24 | | **Электрический ток в полупроводниках.**  Строение полупроводников. Собственная и примерная проводимость полупроводников. Работа р-п перехода. Диод. Прямое и обратное включение р-п перехода. Схема включения диода. Основное свойство и применение диода. | **2** |
| 25-26 | | **Усилительные приборы.**  Структура и виды транзисторов. Схемы включения транзисторов. Свойства и применение транзисторов. | **2** |
| 27-28 | | **Электрический ток в газах.** Электрический разряд в газе.  Ионизация газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | **2** |
| 29-30 | | **Лабораторная работа №11.** «Определение концентрации и подвижности основных носителей заряда в полупроводниках |  |
| **Тема 4.**  **Магнитное поле** | |  | | |  | 2 |
| 31-32 | | **Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник.**  Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера.  Закон Ампера. | **2** |  |
| 33-34 | | **Действие магнитного поля на электрический заряд.**  Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле. Использование действия магнитного поля на движущейся заряд. | **2** |
| 35-36 | | **Магнитные свойства вещества. Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера.**  Виды магнитных материалов. Магнитная запись информации.  Решение задач по теме «Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник». «Действие магнитного поля на электрический заряд». | **2** |
| 37-38 | | **Лабораторная работа № 12. «**Наблюдение действия магнитного поля» | **2** |
| **Тема 5.**  **Электромагнитная индукция** | |  | | |  | 2 |
| 39-40 | | **Электромагнитная индукция**.  Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. | **2** |  |
| 41-42 | | **Самоиндукция. Энергия магнитного поля.**  Энергия магнитного поля тока**.**Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.Самоиндукция. Индуктивность | **2** |
| 43-44 | | **Лабораторная работа № 13.** «Изучение явления электромагнитной индукции» | **2** |
| 45-46 | | **Контрольная работа по разделу Электродинамика** | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1: Решение задач; 2. заполнение физического словаря; 3. СР № 6: Оформление отчета к лабораторной работе; 4. Составление таблицы «Система знаний»; 5. СРС № 5:Поиск информации научно-технического содержания; 6. СРС № 2,3: Написание докладов, рефератов; 7. СРС № 4: Изготовление стендов, макетов; | | | **10** |
| **РАЗДЕЛ 4. Колебания и волны** | | | | |  |  |
| **Тема 1.**  **Механические колебания и волны** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 47-48 | | **Электромагнитные колебания.**  Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение колебательного движения.  Резонанс в электрической цепи.  Резонанс в электрическом колебательном контуре. Амплитуду силы тока при резонансе. Применение резонанса в электросвязи. | 2 |  |
| 49-50 | | **Действующие значения тока и напряжения.**  Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.  Производство электрической энергии.  Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. | **2** |
| 51-52 | | **Волновые явления.**  Распространение волн. Параметры волны. Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. | **2** |
| 53-54 | | **Электромагнитные волны и их свойства.**  Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. | **2** |
| 55-56 | | **Принцип излучения электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым.**  Принцип радиосвязи. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Развитие средств связи.  Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Применение электромагнитных волн. | **2** |
| 57-58 | | **Контрольная работа** | **2** |
|  | | **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1: Решение задач; 2. заполнение физического словаря; 3. СРС № 6: Оформление отчета к лабораторной работе; 4. Составление таблицы «Система знаний»; 5. СРС № 5: Поиск информации научно-технического содержания; 6. СРС № 2,3:Написание докладов, рефератов; 7. СРС № 4: Изготовление стендов, макетов. | | | **10** |  |
| **РАЗДЕЛ 5. Оптика** | | | | |  |  |
| **Тема 1**  **Световые волны** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 59-60 | | **Законы геометрической оптики.**  Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | **2** |  |
| 61-62 | | **Дисперсия и интерференция света.**  Дисперсия света. Открытие дисперсии Ньютоном. Опыт Ньютона. Интерференция волн. Сложение волн. Условия максимумов и минимумов. Интерференция света. Длина световой волны. | **2** |
| 63-64 | | **Дифракция и поляризация света.**  Дифракция света. Теория Френеля. Дифракционная картина. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. | **2** |
| 65-66 | | **Лабораторная работа № 14**. «Определение показателя преломления стекла» | **2** |
| 67-68 | | **Лабораторная работа № 15.** «Определение длины световой волны». | **2** |
| 69-70 | | **Контрольная работа** | **2** |
| **Тема 2.**  **Излучения и спектры** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 71-72 | | **Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.**  Виды спектров. Спектральный анализ. | **2** |  |
| 73-74 | | **Шкала электромагнитных излучений.**  Виды электромагнитных излучений. Параметры электромагнитных излучений. Шкала электромагнитных излучений. | **2** |
|  | | **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1: Решение задач; 2. заполнение физического словаря; 3. Составление таблицы «Система знаний»; 4. СРС № 5: Поиск информации научно-технического содержания; 5. СРС № 6: Отчет о лабораторной работе; 6. СРС № 2: Написание докладов. 7. СРС № 3: рефератов; 8. СРС №4: Изготовление стендов, макетов. | | | **10** |
| **РАЗДЕЛ 6. Квантовая физика, строение атома.** | | | | |  |
| **Тема 1.**  **Световые кванты** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 75-76 | | **Квантовая теория. Фотоэффект.**  Фотоэффект, теория фотоэффекта, законы фотоэффекта. | **2** |  |
| 77-78 | | **Уравнение Энштейна.**  Работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Применение фотоэффекта. | **2** |
| 79-80 | | **Давление света.**  Сила светового давления. Открытие П.Н. Лебедева. Химическое действие света. | **2** |
| **Тема 2.**  **Атомная физика** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 81-82 | | **Строение атома. Опыты Резерфорда.**  Строение атома. Планетарная модель атома. Модель Томсона. | **2** |  |
| 83-84 | | **Постулаты Бора.**  Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | **2** |
| **Тема 3**  **Физика атомного ядра** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 85-86 | | **Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.**  Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. | **2** |  |
| 87-88 | | **Строение атомного ядра. Энергия связи. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.**  Цепные ядерные реакции. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Термоядерные реакции.  Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1: Решение задач, 2. заполнение физического словаря. 3. СРС № 2: Подготовка докладов «Применение ядерной энергии». | | | **10** |
| **РАЗДЕЛ 7. Эволюция вселенной.** | | | | |  |
| **Тема 1**  **Эволюция вселенной** | | **Содержание учебного материала** | | |  | 2 |
| 89-90 | | **Солнечная система.**  Движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля –Луна. Физическая природа планет и малых тел. | **2** |  |
| 91-92 | | **Солнце и звезды.**  Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд. | **2** |
| 93-94 | | **Млечный путь – наша Галактика.**  Галактики. Строение и эволюция Вселенной. | **2** |
| 95 | | **Контрольная работа** | **1** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. СРС № 1.Решение задач, 2. заполнение физического словаря. 3. СРС № 2: Подготовка докладов «Мой дом - Млечный путь», «Гипотезы возникновения вселенной». | | | **10** |
| Итого: | | |  |
| **Итого за I I семестр:**  **СРС:** | | | | | **95**  **40** |  |
| **ИТОГО за весь период обучения** | | | | | **180** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* лабораторное и демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мякишев Г. Я. Физика 10 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и проф. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфеновой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010 - 336 с.: ил.

2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и проф. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфеновой. - 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010-399 с.: ил.

3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 класс [Текст]: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 5-е изд., перераб. / А.П. Рымкевич - М.: Дрофа, 2009 - 192 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»

Дополнительные источники:

1. Боярский Б.М. Справочник по физике [Текст] / Б.М. Боярский Б.М. - М.: Издательство «Наука», 2006-944 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. Учебник для 10 кл. [Текст] / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик – М., 2005.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. Учебник для 11 кл. [Текст] / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик – М., 2005.
4. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика [Текст]: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. / С.В. Громов – М., 2001.

5. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества [Текст]: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. / С.В. Громов – М., 2001.

6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений / В.А. Касьянов – М., 2005.

7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений / В.А. Касьянов – М., 2003.

Интернет-ресурсы:

Режим доступа

1. <http://www.ozon.ru/context/catalog/id/1083584/?gclid=cnrgjysh6qscfyk-zaod_34-hg>, свободный. – Заглавие с экрана.
2. <http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&l_op=viewlinkinfo&lid=15441>, свободный. – Заглавие с экрана.
3. Режим доступа <http://irina437.narod.ru/fest/02/04.htm>, свободный. – Заглавие с экрана.
4. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). wwww.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
5. www.booksgid.com (Воокs Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
6. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-тивность).
7. www.ru/book (Электронная библиотечная система). www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
8. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
9. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
10. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
11. yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь
12. науку»).

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных исследовательских работ, докладов, презентаций, экспериментов и демонстраций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** |
| **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 | Наблюдение и оценка проведения экспериментов и демонстраций на уроках по темам 2.1, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1, 6.1, анализ докладов по темам 2.1, 3.4, 3.5, 4.1, 5.1, 6.1 |
| отличатьгипотезы от научных теорий | Оценка выполнения и защиты докладов «Гипотезы возникновения вселенной», «Теория относительности Энштейна», «Млечный путь – мой дом». |
| делать выводы на основе экспериментальных данных | Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных работ по разделам: «Механика», «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Электродинамика», «Оптика». |
| 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 | Оценка индивидуальной исследовательской работы «Сила трения – за и против» и докладов по теме «Теория относительности Энштейна». |
| 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 | Оценка результатов выполнения исследовательских работ: «Влияние транспортных средств на окружающую среду», «Способы уменьшения влияния транспортных средств на окружающую среду», «Влияние температуры и влажности воздуха на окружающую среду», и докладов: «Применение ядерной энергии», «Применение фотоэффекта», «Применение электромагнитного излучения для диагностики скрытых дефектов материалов», «Применение световых волн для передачи информации», «Эффективные способы передачи электрической энергии». |
| воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оцениватьинформацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях | Оценка результатов выполнения исследовательских работ и докладов. |
| применять полученные знания для решения физических задач | Оценка результатов выполнения контрольных работ по разделам: «Механика», «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Электродинамика», «Оптика», «Квантовая физика. Строение атома». Оценка решения задач по всем темам и разделам, анализ решения задач, заданных на дом. |
| определятьхарактер физического процесса по графику, таблице, формуле | Оценка решения задач по темам 1.1, 1.2, 2.1, 2.2. Анализ решения задач, заданных на дом.  Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных работ по разделам: «Механика», «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Электродинамика», «Оптика». |
| измерятьряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей | Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных работ по разделам: «Механика», «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Электродинамика». |
| 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 | Наблюдение и оценка результатов выполнения исследовательских индивидуальных работ: «Влияние транспортных средств на окружающую среду», «Способы уменьшения влияния транспортных средств на окружающую среду», «Влияние температуры и влажности воздуха на транспортное средство», демонстраций, докладов: «Применение электромагнитного излучения для диагностики скрытых дефектов материалов», «Зависимость мощности транспортного средства от объема двигателя». |
| **Знать:** |  |
| смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная | Оценка результатов индивидуального устного опроса по темам 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1. Тестирование по темам 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5, 5.1, 5.2, 5.3. |
| 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 | Оценка результатов индивидуального устного опроса по темам 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 тестирование по темам1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, защита лабораторных работ. |
| смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта | Оценка результатов индивидуального устного опроса по темам 1.1,1.2, 3.1, 2.2, 3.4,5.1 тестирование по темам, защита лабораторных работ, исследовательских индивидуальных работ, докладов и индивидуальных заданий |
| вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики | Защита исследовательских индивидуальных работ, докладов. |

1. **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**
2. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
3. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
4. Альтернативная энергетика.
5. Акустические свойства полупроводников.
6. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
7. Асинхронный двигатель.
8. Астероиды.
9. Астрономия наших дней.
10. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
11. Бесконтактные методы контроля температуры.
12. Биполярные транзисторы.
13. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
14. Величайшие открытия физики.
15. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
16. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
17. Вселенная и темная материя.
18. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
19. Голография и ее применение.
20. Движение тела переменной массы.
21. Дифракция в нашей жизни.
22. Жидкие кристаллы.
23. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
24. Законы сохранения в механике.
25. Значение открытий Галилея.
26. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
27. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
28. Использование электроэнергии в транспорте.
29. Классификация и характеристики элементарных частиц.
30. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
31. Конструкция и виды лазеров.
32. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
33. Лазерные технологии и их использование.
34. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
35. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
36. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
37. Макс Планк.
38. Метод меченых атомов.
39. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
40. Методы определения плотности.
41. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
42. Модели атома. Опыт Резерфорда.
43. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
44. Молния — газовый разряд в природных условиях.
45. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и приклад-ной науки и техники.
46. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
47. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
48. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
49. Нуклеосинтез во Вселенной.
50. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
51. Оптические явления в природе.
52. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
53. Переменный электрический ток и его применение.
54. Плазма — четвертое состояние вещества.
55. Планеты Солнечной системы.
56. Полупроводниковые датчики температуры.
57. Применение жидких кристаллов в промышленности.
58. Применение ядерных реакторов.
59. Природа ферромагнетизма.
60. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
61. Производство, передача и использование электроэнергии.
62. Происхождение Солнечной системы.
63. Пьезоэлектрический эффект его применение.
64. Развитие средств связи и радио.
65. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
66. Реликтовое излучение.
67. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
68. Рождение и эволюция звезд.
69. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
70. Свет — электромагнитная волна.
71. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
72. Силы трения.
73. Современная спутниковая связь.
74. Современная физическая картина мира.
75. Современные средства связи.
76. Солнце — источник жизни на Земле.