**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**физика**

2014 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования

190629.07 Машинист крана (крановщик)

190631.01 Автомеханик

150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

270802.08 Мастер сухого строительства

Организация-разработчик: ГБОУ СО «ССЛ» Разработчики: Правдивцева Любовь Евгеньевна, преподаватель физики высшей квалификационной категории

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 3-4 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5-15 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 16-19 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 20- 21 |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Физика»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям среднего профессионального образования 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) укрупненной группы профессий 150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина относится к профильной дисциплине общеобразовательного цикла.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся 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;
* **отличать** гипотезы от научных теорий;
* **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
* **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория 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.
* **применять полученные знания для решения физических задач[[1]](#footnote-1)\*;**
* **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;
* **измерятьряд** физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей\*;

**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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 450 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 300 часов;

самостоятельной работы обучающегося 150 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **450** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **300** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 46 |
| практические занятия | 150 |
| контрольные работы | 7 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **150** |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* | |

# **2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены) | | | | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | | | | **3** | **4** |
| **Введение** | 1 | | Физика - наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. | | | | | | **3** | 2 |
| 2 | | Моделирование физических явлений и процессов  Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы | | | | | |
| 3 | | Основные элементы физической картины мира. Входной контроль | | | | | |
| **Раздел 1.** | **Механика** | | | | | | | | **65** |  |
| **Тема 1.1.**  **Кинематика**  **материальной точки** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 19 |
| 4 | | | Движение точки и тела | | | | | 2 |
| 5-6 | | | Практикум по решению задач по теме: «Движение точки и тела» | | | | |
| 7 | | | Относительность механического движения. Системы отсчета | | | | |
| 8 | | | Характеристики механического движения: перемещение скорость, ускорение. | | | | |
| 9-10 | | | Практикум по решению задач по теме: «Относительность механического движения» | | | | |
| 11 | | | Виды движения(равномерное, равноускоренное ) | | | | |
| 12 | | | Графическое описание механического движения | | | | |
| 13-14 | | | Практикум по решению задач по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения» | | | | |
| 15-16 | | | Практическая работа. Графическое описание равномерного прямолинейного движения | | | | |
| 17-18 | | | Практикум по решению задач по теме: « Равноускоренное прямолинейное движение» | | | | |
| 19-20 | | | Практические задания на основе данных, представленных графиком | | | | |
| 21 | | | Движение по окружности с постоянной по модулю скорости. Центростремительное ускорение | | | | |
| 22 | | | Практикум по решению задач по теме «Движение по окружности» | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Расчёты параметров колебаний. Составить обобщающую таблицу по теме: «Механические колебания и волны». Выполнение презентаций. Написание докладов и рефератов. Домашняя лабораторная работа. | | | | | | | | 8 |  |
| **Тема 1.2**  **Динамика** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 14 |
| 23 | | | Взаимодействие тел. Материальная точка. Первый закон Ньютона | | | | | 2 |
| 24 | | | Принцип суперпозиции сил. Второй и третий законы Ньютона | | | | |
| 25-26 | | | Практикум по решению задач по теме: «Первый закон Ньютона» | | | | |
| 27-28 | | | Практикум по решению задач по теме «Законы динамики Ньютона» | | | | |
| 29 | | | Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести | | | | |
| 30 | | | Закон всемирного тяготения | | | | |
| 31-32 | | | Практикум по решению задач по теме: «Силы в природе» | | | | |
| 33-34 | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон всемирного тяготения» | | | | |
| 35 | | | Сила тяжести. Вес тела. Невесо­мость | | | | |
| 36 | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Динамика» | | | | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 2 |  |
| 37-38 Лабораторная работа № 1 «Определение сил, действующих на тела» | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Выполнение презентаций. «Основные понятия механики». Написание докладов и рефератов «Физические открытия Ньютона». Подготовить сообщение «Практическое применение законов Ньютона» | | | | | | | | 10 |
| **Тема 1.3**  **Законы сохранения в механике** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 11 |
| 39 | | | Импульс тела. Закон сохранения импульса | | | | | 2 |
| 40 | | | Реактивное движение. | | | | |
| 41-42 | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон сохранения импульса» | | | | |
| 43 | | | Закон сохранения энергии в механике | | | | |
| 44 | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: **«**Законы сохранения в механике» | | | | |
| 45-46 | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон сохранения энергии в механике» | | | | |
| 47 | | | Работа силы. Мощность | | | | |
| 48 | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Работа силы. Мощность» | | | | |
| 49 | | | Практикум по решению задач по теме «Прикладные задачи механики» | | | | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |  |
| 50 | Контрольная работа № 1 по теме «Механика» | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Конспект по теме « Условия равновесия тел» , « Момент силы» . Решение задач по теме « Условия равновесия тел, определение момента силы». Составить обобщающую таблицу по теме «Законы сохранения». Выполнение презентаций. «История развития механики». Написание докладов и рефератов «Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека». | | | | | | | | 6 |
| **Тема 1.4**  **Механические колебания и волны** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 16 |
| 51 | | | Механические колебания. | | | | | 2 |
| 52 | | | Амплитуда, период, частота и фаза колебаний | | | | |
| 53-54 | | | Практикум по решению задач по теме: «Механические колебания» | | | | |
| 55 | | | Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Превращение энергии при механических колебаниях | | | | |
| 56 | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: «Механические колебания» | | | | |
| 57-58 | | | Практикум по решению задач по теме: «Амплитуда, период, частота и фаза колебаний» | | | | |
| 59 | | | Механические волны и их виды. Длина волны. | | | | |
| 60 | | | Свойства механических волн | | | | |
| 61-62 | | | Практикум по решению задач по теме: «Механические волны» | | | | |
| 63 | | | Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине | | | | |
| 64 | | | Практические задания на основе данных, представленных графиком. | | | | |
| 65-66 | | | Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | | | | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 2 |  |
| 67-68 | | Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | | | | | |
| Расчёты параметров колебаний. Составить обобщающую таблицу по теме: «Механические колебания и волны». Выполнение презентаций. Написание докладов и рефератов. Домашняя лабораторная работа. | | | | | | | | 8 |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | | | | | | | | **48** |
| **Тема 2.1.**  **Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 12 |
| 69 | | | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества | | | | | 2 |
| 70 | | | Масса и размеры молекул | | | | |
| 71-72 | | | Практикум по решению задач по теме: «Масса и размеры молекул» | | | | |
| 73 | | | Тепловое движение. Температура — мера средней кинетической энергии молекул | | | | |
| 74 | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: «Тепловое движение» | | | | |
| 75-76 | | | Практикум по решению задач по теме: «Температура — мера средней кинетической энергии молекул» | | | | |
| 77 | | | Объяснение агрегатных состоя вещества на основе атомно-молекулярных представлений | | | | |
| 78 | | | Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа | | | | |
| 79 | | | Изопроцессы | | | | |
| 80 | | | Практические задания на основе данных, представленных графиком | | | | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 4 |  |
| 81-82 | | | | Лабораторная работа №3 «Наблюдение молекулярного взаимодействия тел» | | | |
| 83-84 | | | | Лабораторная работа №4 « Опытная проверка закона Гей— Люссака» | | | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |
| 85 Контрольная работа № 2 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа» | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса» Работа с графиками изопроцессов. Составить таблицу: «Строение газообразных, жидких и твердых тел». Выполнение презентаций. «М. В. Ломоносов - основоположник МКТ». Написание докладов и рефератов | | | | | | | | 8 |
| **Тема 2.2**  **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 14 | 2 |
| 86 | | | Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары | | | | |
| 87 | | | Влажность воздуха | | | | |
| 88-89 | | | Практикум по решению задач по теме: «Влажность воздуха» | | | | |
| 90 | | | Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления | | | | |
| 91 | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: «Смачивание. Капиллярные явления» | | | | |
| 92-93 | | | Практикум по решению задач по теме: «Поверхностное натяжение жидкостей» | | | | |
| 94 | | | Модель строения твердых тел | | | | |
| 95 | | | Механические свойства твердых тел | | | | |  |  |
| 96-97 | | | Практикум по решению задач по теме: «Поверхностное натяжение жидкостей» | | | | |
| 98 | | | Аморфные вещества и жидкие кристаллы | | | | |
| 99 | | | Изменение агрегатных состояний вещества | | | | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 6 |  |
| 100-101 | | | | | | Лабораторная работа № 5 «Обнаружение силы поверхностного натяжения жидкости». | |
| 102-103 | | | | | | Лабораторная работа № 6 «Измерение влажности воздуха» | |
| 104-105 | | | | | | Лабораторная работа № 7 « Наблюдение упругих и пластических деформаций» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач по теме «Деформация изгиба, растяжения, кручения». Подготовить сообщение «Жидкие кристаллы в природе. Выращивание кристаллов» Выполнение презентаций. Домашняя лабораторная работа. | | | | | | | | 4 |
| **Тема 2.3**  **Основы термодинамики** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 10 | 2 |
| 106 | | | | | | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики | |
| 107 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Внутренняя энергия и работа газа» | |
| 108-109 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Первый закон термодинамики» | |
| 110 | | | | | | Необратимость тепловых процессов в природе и второй закон термодинамики | |
| 111 | | | | | | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | |
| 112 | | | | | | КПД двигателей | |
| 113 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «КПД двигателей» | |
| 114-115 | | | | | | Практикум по решению задач по теме «Термодинамика» | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |  |
| 116 | | | | | | Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу: «Графическое изображение элементов электрической цепи». Составить конспекты «Определение КПД двигателей» . «Электрические явления». Выполнение презентаций. «Альтернативные источники энергии». Написание докладов и рефератов «Проблемы охраны окружающей среды». | | | | | | | | 8 |
| **Раздел 3.** | **Электродинамика** | | | | | | | | **123** |
| **Тема 3.1**  **Электростатика** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 18 | 2 |
| 117 | | | | | | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд Закон сохранения электрического заряда. | |
| 118 | | | | | | Закон Кулона | |
| 119 | | | | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: «Взаимодействие заряженных тел» | |
| 120-121 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон Кулона» | |
| 122 | | | | | | Электрическое поле. Напряженность электрического поля | |
| 123 | | | | | | Линии напряженности электрического поля | |
| 124-125 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Напряженность электрического поля» | |
| 126-127 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Линии напряженности электрического поля» | |
| 128 | | | | | | Потенциал поля. Разность потенциалов | |
| 129-130 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Потенциал поля. Разность потенциалов» | |
| 131 | | | | | | Проводники в электрическом поле | |
| 132 | | | | | | Электрическая емкость. Конденсатор | |
| 133 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Электрическая емкость. Конденсатор» | |
| 134 | | | | | | Диэлектрики в электрическом поле | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач по теме «Электростатика». Выполнить расчёт электроёмкости при последовательном и параллельном соединении конденсаторов Выполнение презентаций. «Источники тока и батареи» Написание докладов и рефератов. Составить таблицу: «Законы последовательного и параллельного соединения проводников» | | | | | | | | 10 |  |
| **Тема 3.2**  **Постоянный электрический ток** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 13 |
| 135 | | | | | | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление | | 2 |
| 136-137 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Сила тока, напряжение» | |
| 138 | | | | | | Закон Ома для участка цепи | |
| 139 | | | | | | Последовательное и параллельное соединение проводников | |
| 140-141 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон Ома для участка цепи» | |
| 142-143 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников» | |
| 144 | | | | | | ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. | |
| 145 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон Ома для полной цепи» | |
| 146 | | | | | | Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока | |
| 147 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон Джоуля-Ленца» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 6 |  |
| 148-149 | | Лабораторная работа № 8 «Определение мощности лампочки накаливания» | | | | | |
| 150-151 | | Лабораторная работа № 9 «Изучение закона Ома для участка цепи» | | | | | |
| 152-153 | | Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | | | | | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |
| 154 Контрольная работа № 4 по теме: **«**Постоянный электрический ток» | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач на расчет сопротивлений проводников на основе вольтамперных характеристик. Доклады «Применение теплового действия электрического тока». Принцип действия аккумулятора»  Проект «Расчет эквивалентного сопротивления смешанных сопротивлений проводников» Выполнение презентаций. «А.Ампер -основоположник электродинамики». Выполнение тестовых заданий. Решение качественных задач. Составить обобщающую таблицу по теме: «Электрические явления». | | | | | | | | 10 |
| **Тема 3.3**  **Электрический ток в полупроводниках** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 6 |
| 155 | | | | | | Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников | | 2 |
| 156 | | | | | | Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов | |
| 157-158 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Собственная и примесная проводимость полупроводников» | |
| 159-160 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Электрический ток в полупроводниках» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицу: «Виды полупроводниковых приборов». Выполнение тестовых заданий. Выполнение презентаций. «Электрический ток в газах». «Тлеющий разряд». Написание докладов и рефератов «Природа шаровой молнии», «Твердое тело». | | | | | | | | 4 |  |
| **Тема 3.4**  **Магнитное поле** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 12 |
| 161 | | | | | | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока | | 2 |
| 162 | | | | | | Вектор магнитной индукции Линии магнитной индукции | |
| 163-164 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Магнитное поле» | |
| 165-166 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Линии магнитной индукции» | |
| 167 | | | | | | Сила Ампера. Сила Лоренца | |
| 168 | | | | | | Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы | |
| 169-170 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Сила Ампера» | |
| 171-172 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Сила Лоренца» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 2 |  |
| 173-174 | | | | | | Лабораторная работа №11 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |
| 175 | | | | | | Контрольная работа № 5 по теме «Магнитное поле» | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщение «Характеристика магнитного поля Земли»,план-конспект «Электроизмерительные приборы различных систем» Выполнение презентаций. «Значение экспериментов Николы Тесла» | | | | | | | | 8 |
| **Тема 3.5**  **Электромагнитная индукция** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 10 |
| 176 | | | | | | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | | 2 |
| 177 | | | | | | Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея | |
| 178 | | | | | | Вихревое электрическое поле. Правило Ленца | |
| 179-180 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Магнитный поток» | |
| 181-182 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Закон электромагнитной индукции» | |
| 183 | | | | | | Самоиндукция. Индуктивность | |
| 184 | | | | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: **«**Электромагнитная индукция» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 2 |  |
| 185-186 | | | | | | Лабораторная работа № 12 «Изучение явления электромагнитной индукции» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовить сообщение «Фарадей и открытие электромагнитной индукции».  Конспект «Изучение правила Ленца». Решение качественных задач. Выполнение презентаций. «История развития электрического освещения» | | | | | | | | 8 |
| **Тема 3.6**  **Электромагнитные колебания** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 14 |  |
| 187 | | | | | | Принцип действия электрогенератора. Переменный электрический ток | | 2 |
| 188 | | | | | | Трансформатор | |
| 189-190 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Трансформатор» | |
| 191 | | | | | | Производство, передача и потребление электрической энергии Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электроприборами | |
| 192 | | | | | | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | |
| 193-194 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Колебательный контур» | |
| 195 | | | | | | Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушкав цепи переменного тока | |
| 196 | | | | | | Активное сопротивление. Резонанс в электрической цепи | |
| 197-198 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Действующие значения силы тока и напряжения» | |
| 199-200 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Электромагнитные колебания» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач по теме  «Трансформатор» (работа по индивидуальным карточкам) Выполнение презентаций. Написание докладов и рефератов « Производство, передача и потребление электрической энергии». «Проблемы энергосбережения.» | | | | | | | | 8 |
| **Тема 3.7**  **Электромагнитные волны** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 12 |
| 201 | | | | | | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | | 2 |
| 202 | | | | | | Скорость электромагнитных волн. | |
| 203-204 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Электромагнитное поле» | |
| 205-206 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Скорость электромагнитных волн» | |
| 207 | | | | | | Принципы радиосвязи и телевидения | |
| 208 | | | | | | Развитие средств связи | |
| 209-210 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Принципы радиосвязи» | |
| 211-212 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Электромагнитные волны» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Выполнение презентаций. «Максвелл и его электромагнитная теория». Написание докладов и рефератов. «Электромагнитные волны и электромагнитное излучение» Конспект «Электромагнитное поле»  Подготовить сообщение «Современная мобильная связь»http//www.it-n.ru | | | | | | | | 8 |  |
| **Тема 3.8**  **Световые явления** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 16 |
| 213 | | | | | | Свет как электромагнитная волна. Интерференция света и дифракция света. Поляризация света | | 2 |
| 214 | | | | | | Законы отражения и преломления света. Полное отражение | |
| 215-216 | | | | | | Практикум по решению задач по теме Законы отражения и преломления света | |
| 217 | | | | | | Дисперсия света | |
| 218 | | | | | | Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения | |
| 219-220 | | | | | | Практическое занятие: Выполнение тестовых заданий по теме: **«**Световые явления» | |
| 221 | | | | | | Линзы. Формула тонкой линзы | |
| 222 | | | | | | Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов | |
| 223-224 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Формула тонкой линзы» | |
| 225-226 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Построение изображения в линзе» | |
| 227-228 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Световые явления» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 6 |  |
| 229-230 | | | Лабораторная работа № 13 «Измерение показателя преломления стекла» | | | | |
| 231-232 | | | Лабораторная работа:№14 «Наблюдение интерференции и дифракции света» | | | | |
| 233-234 | | | Лабораторная работа № 15 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач по теме «Световые явления». Составить таблицу: «Частные случаи формулы тонкой линзы»  Выполнение упражнений по теме «Дифракционная решетка» Выполнение презентаций: «Основные понятия оптики», «Устройство глаза человека». Написание докладов и рефератов «Оптические явления в природе», «Биополе человека», «Скорость света: методы определения». | | | | | | | | 12 |
| **Тема 3.9**  **Излучение и спектры** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 4 |
| 235 | | | | | | Виды спектров Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения | | 2 |
| 236 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения | |
| 237-238 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Излучение и спектры» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 1 |  |
| 239 Лабораторная работа №16 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Изготовление шкалы электромагнитных излучений. Выполнение презентаций. Написание докладов и рефератов "Характеристика основных источников света". | | | | | | | | 8 |
| **Раздел 4** | **Строение атома и квантовая физика** | | | | | | | | **29** |
| **Тема 4.1**  **Световые кванты** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 9 |
| 240 | | | | | | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект | | 2 |
| 241 | | | | | | Фотон. Волновые и квантовые свойства света. | |
| 242-243 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Фотоэффект» | |
| 244-245 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Фотон» | |
| 246-247 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Волновые и квантовые свойства света» | |
| 248 | | | | | | Технические устройства, использованные на основе фотоэффекта | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Конспект «Опыты Лебедева и Вавилова»; решение задач по карточкам-заданиям. Выполнение презентаций "Сущность внешнего фотоэффекта". Выполнение докладов и рефератов. «А.Г.Столетов». Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | | | | | | | | 8 |  |
| **Тема 4.2**  **Элементы физики атома и атомного ядра** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 17 |
| 249 | | | | | | Строение атома: планетарная модель и модель Бора | | 2 |
| 250-251 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Строение атома» | |
| 252 | | | | | | Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии | |
| 253 | | | | | | Принцип действия и использование лазера | |
| 254 | | | | | | Строение атомного ядра | |
| 255 | | | | | | Энергия связи. Связь массы и энергии | |
| 256-257- | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Строение атомного ядра» | |
| 258-259 | | | | | | Практическое занятие. Анализ научного текста по разделу: **«**Элементы физики атома и атомного ядра» | |
| 260-261 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: «Энергия связи. Связь массы и энергии» | |
| 262 | | | | | | Ядерная энергетика | |
| 263 | | | | | | Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы | |
| 264-265 | | | | | | Практикум по решению задач по теме: **«**Элементы физики атома и атомного ядра» | |
| Лабораторные работы | | | | | | | | 2 |  |
| 266-267 | | | | | | Лабораторная работа №17 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | |
| Контрольные работы | | | | | | | | 1 |
| 268 | | | | | | Контрольная работа № 6 по теме «Квантовая физика» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить таблицы: «Схемы атомов». «Виды радиоактивных излучений» (см. http//www.it-n.ru)  Реферат «Эйнштейн и его теория относительности» Конспект «Биологическое действие радиации»  Конспект «Применение изотопов» Сообщение «Применение лазеров» | | | | | | | | 8 |
| **Раздел 5** | **Строение и эволюция Вселенной** | | | | | | | | **7** |
| **Тема 5.1**  **Строение и эволюция Вселенной** | Содержание учебного материала | | | | | | | | 7 |
| 269 | | | | | | Наша звездная система - Галактика | | 2 |
| 270 | | | | | | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания галактик» | |
| 271 | | | | | | Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной | |
| 272 | | | | | | Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез | |
| 273 | | | | | | Образование планетных систем. Солнечная система | |
| 274-275 | | | | | | Практическое занятие по теме «Солнечная система» | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Графическое изображение созвездий. Выполнение презентаций. «Красная планета Марс». Написание докладов и рефератов «Галилей и его взгляды». «Бруно Джордано». «В поисках системы мира». «Черные дыры во Вселенной». «Влияние пусков ракет космического назначения на экологию Земли». | | | | | | | | 6 |
|  | **Физический практикум** | | | | | | | | **12** |  |
| 276-277 | | | | | | Исследование движения тела под действием постоянной силы. | | 2 |
| 278-279 | | | | | | Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. | | 2 |
| 280-281 | | | | | | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. | | 2 |
| 282-283 | | | | | | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. | | 2 |
| 284-285 Наблюдение роста кристаллов из раствора. | | | | | | | | 2 |
| 286 -287 | | | | | | Определение разрешающей способности глаза | | 2 |
|  | ***Обобщающее повторение*** | | | | | | | | ***12*** |
| 288-289 | | | | | | Практикум по решению графических задач по разделу «Механика» | |  |
| 290-291 | | | | | | Практическое занятие. Выполнение тестовых заданий по разделу «Механика» | |
| 292-293 | | | | | | Практическое занятие. Выполнение тестовых заданий по разделу «Молекулярная физика» | |
| 294-295 | | | | | | Практическое занятие. Анализ научного текста по разделу : «Электродинамика» | |
| 296-297 | | | | | | Практическое занятие. Выполнение заданий с выбором ответа по разделу «Строение атома и квантовая физика» | |
| 298-299Современная научная картина мира | | | | | | | |
| 300 | | | | | Итоговое занятие | | |
| **Всего:** | | | | | | | | **450** | |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места студентов;
* рабочее место преподавателя;
* рабочая меловая доска;
* наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

* ПК,
* видеопроектор,
* проекционный экран.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф., Физика ( для профессий и специальностей технического профиля.), Изд.Академия, 2012

2. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика. 10кл.Учебник – М., 2013.

3. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика. 11кл.Учебник – М., 2012.

Дополнительные источники:

4. А.В. Фирсов. Физика: учебник. – М. Изд.Академия,, 2012.

5. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М. Изд.Академия,, 2012.

6. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2010.

**Сайты и электронные пособия по физике**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление | Краткая аннотация. Адрес |
| Физика вокруг нас | Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.  http:// physics03.nагоd.ги/index.htm |
| Физика в анимациях | Десять анимаций по основным разделам физики.  http:// physics /nаd.ги/ physics/htm |
| Тесты по физике | Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.  http:// physics-regelman.com/ |
| Чудеса своими руками | Описание интересных простых опытов по физике. http://demonstrator. nагоd.ги/cont/html |
| Новости науки | Изложение самых интересных научных статей, опубли­кованных в различных научных журналах. http://www.scientific.ru/ index.html |
| Наука в «Русском переплете» | Новости из мира науки и техники. http://www.регерlet. ru/nauka/ |
| Новости физики | Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с нею наук. http://www.ufn.ru/ru/news/ |
| Элементы.Ру | Сайт о фундаментальной науке. Новости. Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей. http://еlеmenty.ru/index.html |
| Наука и техника, электронная библиотека | Электронные версии научно-популярных журналов, на­учно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. http://n-t.ru/ |
| Известия науки | Научная жизнь. Открытия. Технология. Образование. http://inauka.ги/ |
| Наука и жизнь в иностранной прессе | Обзор публикаций о достижениях науки и технологий в иностранной прессе. http://inopressa.ru/rubrics/science |
| Журнал «Квант» | Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант».  http://kvanr.info/ |
| Журнал «Потенциал» | Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей.  http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome |
| Журнал «Наука и жизнь» | Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. http://www.nkj.ru/ |
| Энциклопедия «Кругосвет» | Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий. http://www.krugosvet.ru/ science.htm |
| Словари и энциклопедии на Академике | Самые различные словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru/searchall.php> |
| Школьный физический эксперимент. СГУ ТВ | email:kasset@sgutv.ru; www.sgutv.ru |

**Электронные пособия:**

1. Репетитор 2008 по физике Кирилла и Мефодия
2. Электронные уроки и тесты «Физика в школе»
3. «Открытая физика» С.М.Козелл. – М.: Физикон

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

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Знать:**  **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; * **отличать** гипотезы от научных теорий; * **делать выводы** на основе экспериментальных данных; * **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория 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. * **применять полученные знания для решения физических задач** при изучении физики как профильного учебного предмета**;** * **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; * **измерятьряд** физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;   **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. | Устный опрос и анализ предложенных понятий по изучаемой теме.  Зачет в форме тестирования.  Индивидуальный опрос.  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ.  Оценка рефератов и докладов  Итоговая аттестация  Устная проверка  Оценка лабораторных работ  Проверка и оценка расчетно-графических работ  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ  Проверка работ по индивидуальным карточкам  Итоговая аттестация  Устный опрос  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ.  Оценка рефератов и докладов  Оценка лабораторных работ  Итоговая аттестация  Оценка рефератов и докладов  Проверка конспектов лекций  Оценка рефератов и докладов  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ.  Устный опрос  Оценка лабораторных работ  Тестирование  Итоговая аттестация  Оценка рефератов и докладов  Итоговая аттестация  Оценка рефератов и докладов  Устная проверка  Устная проверка  Оценка экспериментальных заданий  Оценка лабораторных работ  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ.  Оценка практических работ,  Контрольные работы  Тестирование  Зачет в форме тестирования  Оценка рефератов и докладов  Устная проверка  Контрольная работа  Тестирование  Итоговая аттестация  Оценка рефератов и докладов  Устный опрос и анализ информации по изучаемой теме    Оценка самостоятельных работ  Контрольная работа,  Оценка практических работ  Проверка и оценка расчетно-графических работ  Проверка работ по  индивидуально-дифференцированным карточкам  Оценка экспериментальных заданий  Устный опрос и анализ предложенных понятий по изучаемой теме  Оценка рефератов и докладов  Зачет в форме тестирования  Оценка самостоятельных работ  Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ  Итоговая аттестация |

1. [↑](#footnote-ref-1)