**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 процессовРоль 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 обучающихсяРасчёты 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 обучающихсяВыполнение 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 обучающихсяКонспект 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяСоставить 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяСоставить 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 обучающихсяПодготовить 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяВыполнение 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 обучающихсяРешение 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 обучающихсяИзготовление 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 обучающихсяКонспект «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 обучающихсяСоставить 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 обучающихсяГрафическое 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 докладовИтоговая аттестацияУстная проверка Оценка лабораторных работ Проверка и оценка расчетно-графических работПроверка конспектов лекций, самостоятельных работПроверка работ по индивидуальным карточкамИтоговая аттестацияУстный опросПроверка конспектов лекций, самостоятельных работ.Оценка рефератов и докладовОценка лабораторных работИтоговая аттестацияОценка рефератов и докладовПроверка конспектов лекцийОценка рефератов и докладовПроверка конспектов лекций, самостоятельных работ.Устный опросОценка лабораторных работТестированиеИтоговая аттестацияОценка рефератов и докладовИтоговая аттестацияОценка рефератов и докладовУстная проверкаУстная проверкаОценка экспериментальных заданийОценка лабораторных работПроверка конспектов лекций, самостоятельных работ.Оценка практических работ,Контрольные работыТестированиеЗачет в форме тестированияОценка рефератов и докладовУстная проверкаКонтрольная работаТестированиеИтоговая аттестацияОценка рефератов и докладовУстный опрос и анализ информации по изучаемой теме Оценка самостоятельных работ Контрольная работа,Оценка практических работПроверка и оценка расчетно-графических работПроверка работ по индивидуально-дифференцированным карточкамОценка экспериментальных заданийУстный опрос и анализ предложенных понятий по изучаемой темеОценка рефератов и докладовЗачет в форме тестированияОценка самостоятельных работ Проверка конспектов лекций, самостоятельных работИтоговая аттестация |

1. [↑](#footnote-ref-1)