|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ |
|  |
| государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждениеСамарской области«Сызранский политехнический колледж» |

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора

ГБПОУ «СПК»

от\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.10 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования**

**(по отраслям)**

**технологический профиль**

**Сызрань, 2022**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ** | **ОДОБРЕНО** |
| Цикловой комиссииматематических иобщих естественнонаучных дисциплинПротокол заседания цикловой комиссии | МетодистомРазиевой Т.С.Экспертное заключениетехнической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям) |
|  |  |
| от\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_Председатель ЦКМокрак Е.В. | от\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ |

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17мая2012 г. № 413 (ред. от 11 декабря 2020 г.), а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. (ред. 17.03.2015) № 802.

Составитель: Мокрак Е.В., преподаватель физики

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc101444188)

[2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 10](#_Toc101444189)

[3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11](#_Toc101444190)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 39](#_Toc101444191)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 42](#_Toc101444192)

[Приложение 1 44](#_Toc101444193)

[Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 44](#_Toc101444194)

[Приложение 2 47](#_Toc101444195)

[Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 47](#_Toc101444196)

[Приложение 3 50](#_Toc101444197)

[Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 50](#_Toc101444198)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.10 Физика разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям);

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП.10 Физика по техническому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям);

рабочей программы воспитания по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям).

Программа учебного предмета ОУП.10 Физика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.10 Физика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.10 Физика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

* 1. **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.10 Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.10 Физика по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям)отводится 427 часов в соответствии с учебным планом по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии*.*

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.10 Физика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.10 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

* 1. **Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета ОУП.10 Физикав структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

Освоениюобразовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня(ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

* сформировать у обучающихся физическое мышление;
* сформировать умения систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач;
* сформировать умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В процессе освоения предмета ОУП.10 Физикау обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

* 1. **Общая характеристика учебного предмета**

Предмет ОУП.10 Физика изучается на углубленном уровне*.*

Предмет ОУП.10 Физика имеет междисциплинарную связь с предметом, ОУП.11Химия общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.02 Электротехника, ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04 Материаловедение, а также междисциплинарным курсом (далее - МДК) профессионального цикла МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборы и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Предмет ОУП.10 Физика имеет междисциплинарную связь сучебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала»общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской,естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметныхи предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.10 Физика особое внимание уделяется расширению предметных результатов и содержания, ориентированного на подготовку к последующему профессиональному образованию.

В программе по предметуОУП.10 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:Введение, Тема 1.2 Законы механики Ньютона Тема 2.4 Свойства жидкостей, Тема 2.5 Свойства твердых тел, Тема 3.2. Законы постоянного тока, Тема 3.3 Электрический ток в различных средах, Тема 4.3 Электромагнитные колебания, Тема 7.3 Физика атомного ядра, Лабораторные работы Разделов 3,4.

**1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета ОУП.10 Физикаобучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу):

| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:** |
| --- | --- |
| **Личностные результаты (ЛР)** |
| ЛР 04 | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мир. |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности. |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. |
| ЛР 09 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| ЛР 14 | формированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности. |
| **Метапредметные результаты (МР)** |
| МР 01 | использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности |
| МР 02 | использование основных интеллектуальных операций: поставки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, 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 |
| МР 03 | умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации |
| МР 04 | умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность |
| МР 05 | умение анализировать и представлять информацию в различных видах |
| МР 06 | умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации |
| **Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)** |
| ПРу 01 | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях |
| ПРу 02 | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями |
| ПРу 03 | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; |
| ПРу 04 | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата |
| ПРу 05 | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. |

В процессе освоения предмета ОУП.10 Физика у обучающихсяцеленаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды универсальных учебных действий****ФГОС СОО** | **Коды****ОК** | **Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям))** |
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) | ОК 04ОК 05 | ОК04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.ОК05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 06 | ОК06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) | ОК 01ОК 02ОК 03 | ОК01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.ОК02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.ОК03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.10 Физиказакладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям)

| **Коды ПК** | **Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования (по отраслям))** |
| --- | --- |
| **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.** |
| ПК 1.1 | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. |
| ПК 1.3 | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его во время ремонта. |
| **Проверка и наладка электрооборудования.** |
| ПК 2.2 | Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. |
| ПК 2.3 | Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. |
| **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.** |
| ПК 3.2 | Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. |

# 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **427** |
| **Основное содержание** | **285** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 105 |
| лабораторные/практические занятия | 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **142** |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **150** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 130 |
| лабораторные/практические занятия | 20 |
| **Промежуточная аттестация( экзамен)** | **6** |

# 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.10 ФИЗИКА**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем****в часах** | **Код образовательного результата ФГОС СОО** | **Код образовательного результата ФГОС СПО** | **Направления воспитательной работы** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | **Введение**Физика- фундаментальная наука о природе. Естественно- научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешность измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Значение физики при освоении специальности. | *2* | ПРу.03, *ЛР 04,* ПРу 01 | *ОК 01* | Профессионально-ориентирующее направление |
| **Раздел 1** | **Механика** | ***78*** |  |  |  |
| **Тема 1.1. Кинематика** | **Содержание учебного материала** | *2* | ПРу 01, ПРу 03, ПРу 05, ЛР 04, МР 01 | *ОК 01-09* | Познавательное направление |
| 1 | **Механическое движение.**Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение |
| 2 | **Виды механического движения**Равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение | *2* |  |
| 3 | **Виды механического движения.**Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. | *2* |  |
| 4 | **Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту.**Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту. | *2* |  | *ОК 05* |
| 5 | **Движение тела по окружности** Равномерное движение по окружности | *2* |  |  |
| 6 | **Решение задач на графики зависимости кинематических величин от времени.** | *2* | *ЛР.04, МР.01,* ПРу 05 | *ОК 03* |
| Лабораторные занятия1. Исследование движения тела под действием постоянной силы (силы тяжести, упругости).

2.Исследование движения тела под действием нескольких сил. | *4* | ЛР 04, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу 03, ПРу 06 | *ОК 02* |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:1. Решение задач и упражнения.2. Подготовка сообщений и презентаций на тему «Свободное падение».3. Составление таблицы «Виды механического движения».4. Решение задач на равномерное движение, на движение тела по окружности.5. Оформление отчета по лабораторной работе. | *8* | *МР 02, МР 05, ПРу 05* | *ОК 02* |  |
| **Тема 1.2 Законы механики Ньютона** | Содержание учебного материала | *2* | *МР 01, МР 02, МР 05, ПРу 03* | *ОК 01-09* *ПК 2.2* |  |
| 1 | **Законы Ньютона**Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | Профессионально-ориентирующее направление |
| 2 | **Способы измерения массы тел.**Решение задач на определение массы тела | *2* |  |  |
| 3 | **Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.**Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.  | *2* | ЛР 04, МР 01, МР 02, |  |
| 4 | **Силы в механике.**Силы в механике: упругости, трение, сила тяжести, реакции опоры. | *2* |  |  |
| 5 | **Силы в механике.**Силы в механике: упругости, трение, сила тяжести, реакции опоры. | *2* |  |  |
| 6 | **Решение задач на определение равнодействующей силы при различных видах движения.** | *2* | *ЛР.04, МР.01, Пру 05* | ОК 04, ПК 1.3 |  |
| Лабораторные занятия1. Построение графика зависимости силы упругости от деформации.
2. Построение графика зависимости силы трения от веса тела.

3. Изучение особенностей силы трения (скольжения). Определение коэффициента трения скольжения. | 6 | ПРу.03 , *ЛР.04, МР.01, МР 07, ПРу 03, Пру 04* |  *ОК 02, ОК 03,*  |  |
| Практические занятия | не предусмотрено |  |  |  |
| Контрольные работы  | не предусмотрено |  |  |  |
| 1. Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и упражнений.
2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Движение тела переменной массы», «Исаак Ньютон- создатель классической физики», «Значение открытий Галилея», «Леонардо да Винчи –ученый и изобретатель», «Методы определения плотности», «М. В. Ломоносов - ученый энциклопедист», «Силы трения».

3.Оформление отчета по лабораторной работе. | *10* | *МР 01, МР 05, МР 06, ПРу 05, Пру 01, Пру 07* | *ОК 02, ОК 04, ОК 05* |  |
| **Тема 1.3 Законы сохранения в механике** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Закон сохранения импульса.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | *2* | *МР 01, МР 02, Пру 01, ПРу 05*  | *ОК01-09* | Познавательное направление |
| 2 | **Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.**Решение задач на закон сохранения импульса. | *2* |  |  |
| 3 | **Работа силы. Работа потенциальных сил.**Решение задач на определение работы при различных видах движения. | *2* |  |  |
| 4 | **Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.** Решение задач на определение мощности движущегося тела. | *2* |  |  |
| 5 | **Механическая энергия.** Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | *2* |  |  |
| 6 | **Закон сохранения механической энергии.** Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия1.Изучение закона сохранения импульса.2.Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.3.Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. | 6 | *ЛР.04, МР.01, ПРу 03, ПРу 04* | *ОК 02, ОК 03* |
| Практические занятия | не предусмотрено |  |  |
| Контрольные работы  | не предусмотрено |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений.2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Галилео Галилей – основатель точного естествознания», «Законы сохранения в механике», «Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики», «С.П. Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники», «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *8* | ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу 05, ПРу 04 | ОК 02 |
| **Раздел 2.** | **Основы молекулярной физики и термодинамики** | ***84*** |  |  |  |
| **Тема 2.1****Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ** | Содержание учебного материала | *2* | *ЛР 04, ЛР 07, МР 01, МР 03, ПРу 01, Пру 03, Пру 05* | ОК 01-05 | Познавательное направление |
| 1 | **Основные положения МКТ**Размеры и масса молекул и атомов. Скорости движения молекул и их измерение.  |
| 2 | **Решение задач на определение размеров и массы молекул.**Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.  | *2* | ЛР 04, МР 01 |
| 3 | **Строение газообразных, жидких и твердых тел.** Строение газообразных, жидких и твердых тел.  | *2* |  |
| 4 | **Основное уравнение МКТ**Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение.  | *2* |  |
| 5 | **Газовые законы.** | *2* |  |
| 6 | **Уравнение состояния идеального газа.**Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | *2* |  |
| 7 | **Приборы для измерения макроскопических параметров газа.** | *2* |  |
| Лабораторные занятия*1.* Опытное подтверждение изобарного закона. | *2* | ЛР 04, МР МР 01, МР 06, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 | ОК 02, ОК 03 |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работаобучающихся1. Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на тему: «Молекулярно-кинетическая теория газов».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *6* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 05, МР 06,**ПРу 05, ПРу 04*  | *ОК 05* |  |
| **Тема 2.2 Основы термодинамики** | Содержание учебного материала |  |  |  | Познавательное направлениеЭкологическое направление |
| 1 | **Основные понятия и определения термодинамики**Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.  | 2 | *ЛР 04,ЛР 05, ЛР 14, МР 01, ПРу 01, ПРу 05* | *ОК 04* |
| 2 | **Уравнение теплового баланса.**Теплоемкость. Удельная теплоемкость. | *2* |  |  |
| 3 | **Первое начало термодинамики.**Первое начало термодинамики для изопроцессов. | 2 |  |  |
| 4 | **Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины.**Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя.  | *2* |  |  |
| 5 | **Холодильные машины. Охрана природы.** | *2* |  |  |
| 6 | **Решение задач** | *2* | *ЛР 09, МР 01, МР 02, ПРу 05* | *ОК 02* |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работаобучающихся1.Решение задач и упражнений. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Бесконтактные методы контроля температуры», «Величайшие открытия физики», «Плазма – четвертое состояние вещества», «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин», «Физические свойства атмосферы», «Экологические проблемы и возможные пути их решения». | *8* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 05, МР 06, ПРу 05, Пру 07* | *ОК 04* |
| **Тема 2.3 Свойства паров** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования.**Решение задач на определение количества теплоты при парообразовании. | *2* | ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР,ПРу01, ПРу 04, ПРу 03 | *ОК 02-05* |
| 2 | **Насыщенный пар и его свойства**.Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.  | *2* |
| 3 | **Перегретый пар и его использование в технике.**Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы | *2* |
| 4 | **Решение задач на определение влажности воздуха.**Психрометр и гигрометр. | *2* | *ЛР 07, ЛР 14, МР 01, МР 03, ПРу 05* |
| Лабораторные занятия1.Измерение влажности воздуха. | *2* | *ЛР 04, ЛР 07, МР 1, МР 06, Пру 03, ПРу 04* | *ОК 02* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работаобучающихся1.Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщения и презентации на тему: «Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *5* | ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 05, МР 06 | *ОК 02* |
| **Тема 2.4 Свойства жидкостей** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Характеристика жидкого состояния вещества.**Энергия поверхностного слоя.  | *2* | *ЛР 04, ЛР 14, МР 01, МР 03,* ПРу.01 | ОК01-09ПК 2.4, ПК 4.3,ПК 3.2 |
| 2 | **Явления на границе жидкости с твердым телом.** Капиллярные явления. | *2* | ПРу.05 |
| Лабораторные занятия1. Измерение силы поверхностного натяжения. | *2* | *ЛР 05, МР 06, Пру 03, Пру 04* | *ОК 02, ОК 05* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работаобучающихся1.Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Осмотическое давление», «Капиллярные явления в быту и технике».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *5* | *ЛР 04, МР 01,* ПРу.05 | *ОК 02*  |
| **Тема 2.5 Свойства твердых тел** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Характеристика твердого состояния вещества.** Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.  | *2* | *ЛР 04, МР 01, МР 03* | ОК 04, ПК 1.3, ПК 3.2 |
| 2 | **Механические свойства твердых тел.** Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.  | *2* | МР 03, ПРу.05 | *ПК 1.3* |
| 3 | **Плавление и кристаллизация.**Решение задач на определение количества теплоты при плавлении и кристаллизации. | *2* | ЛР 04, МР 01, МР 03, ПРу.05 |  |
| Лабораторные занятия1. Изучение деформации растяжения.2.Изучение теплового расширения твердых тел. | *4* | ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 05, МР 06ПРу.03, ПРу.05 | *ОК 02, ОК 03, ПК 1.3, ПК 2.3* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1.Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Применение жидких кристаллов в промышленности», «Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой», «Жидкие кристаллы», «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *6* |  |  |
| **Раздел 3** | **Электродинамика** | ***110*** |  |  |  |
| **Тема 3.1 Электрическое поле** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | 1. **Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.**

Взаимодействие заряженных тел. Решение задач на закон Кулона.  | *2* | ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06ПРу.05 | *ОК 03, ПК 2.2, ПК 3.2* |
| 2 | **Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.** Решение задач на определение напряженности электрического поля. | *2* |  |
| 3 | **Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.**Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | *2* |  |
| 4 | **Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.**Решение задач на определение напряженности и потенциала электростатического поля. | *2* |  |
| 5 | **Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.**Решение задач на соединение конденсаторов.  | *2* |  |  |
| 6 | **Энергия заряженного конденсатора.** Решение задач на определение энергии заряженного конденсатора.  | *2* |  |  |
| 7 | **Решение задач по теме «Электрическое поле»** | *2* | ЛР 04, ЛР 09, МР 01, ПРу.05 | *ОК 02* |
| Лабораторные занятия1. Определение электрической емкости заряженного конденсатора. | *2* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 05, МР 06* | *ОК 02, ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики», «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека», «Пьезоэлектрический эффект и его применения».3.Оформление отчета по лабораторной работе. | *6* | *ЛР 04, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу 05* | *ОК 03* |
| **Тема 3.2 Законы постоянного тока** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.** Сила тока и плотность тока. | *2* | *ЛР 04, МР 01, МР 06, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05* | *ОК 01, ОК 04, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3* |
| 2 | **Закон Ома для участка цепи**. Решение задач на закон Ома. | *2* |  |
| 3 | **Зависимость сопротивления от геометрических размеров.**Зависимость сопротивления от температуры.  | *2* |  *МП 01,ПРу.03* |
| 4 | **Соединение проводников**. Решение задач на определение электрического сопротивления. | *2* | ЛР 09, МР 01, МР 03, ПРу.05, ПРу.06 |
| 5 | **Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.** Решение задач на определение общего сопротивления при различных видах соединения. | *2* |  |
| 6 | **Соединение источников тока электрической энергии в батарею.** Решение задач на определение электрических характеристик цепи. | *2* | ЛР 09, МР 01, ПРу.05, ПРу.06 |
| 7 | **Закон Джоуля –Ленца. Тепловое действие тока.**Решение задач на определение количества теплоты выделяемого при прохождении тока по цепи. | *2* |  |
| 8 | **Работа и мощность электрического тока.** Решение задач на определение работы и мощности тока. | *2* |  |
| Лабораторные занятия1. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

3.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. | *6* | ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 06, ПРу.03, ПРу.04, ПРу.06 | *ОК 01, ОК 06, ОК 05, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.2* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «ЭмилийХристиановичЛенц – русский физик», «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости», «Законы Кирхгофа для электрической цепи», «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость», «Критоэлектроника (микроэлектроника и холод)».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *13* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04,МР 05, МР 06, Пру 01, ПРу 05* | *ОК 02* |
| **Тема 3.3 Электрический ток в различных средах** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Электрический ток в металлах.** Работа выхода. | *2* | ЛР 04, ЛР 19, ЛР 14, МР 01, МР 03, МР 05, МР 06, ПРу.05, ПРу.06 | *ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.3, ПК 3.2* |
| 2 | **Электрический ток в электролитах**. Законы электролиза. Применение электролиза в технике.  | *2* |  |
| 3 | **Электрический ток в газах**Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. | *2* |  |
| 4 | **Электрический ток в вакууме**Вакуумный диод. Электроннолучевая трубка. | *2* |  |
| 5 | **Электрический ток в полупроводниках**Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы | *2* |  |
| 6 | **Полупроводниковые приборы.**Решение задач на определение характеристик тока в полупроводниках. | *2* |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено*  |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено*  |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено*  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1.Решение задач и упражнений. 2.Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Акустические свойства полупроводников», «Биполярные транзисторы», «Полупроводниковые датчики температуры». | *5* | *ЛР 04, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06,**ПРу 01, ПРу 05* | *ОК 02* |
| **Тема 3.4 Магнитное поле** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Вектор магнитной индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.**Закон Ампера. | *2* | ЛР 04, МР 01, МР 02, МР 03, МР 06, ПРу.05, ПРу 06 | *ОК 03, ОК5, ОК 06**ПК 2.2, ПК 3.2* |
| 2 | **Взаимодействие токов.** Решение задач на определение силы взаимодействия токов. | *2* |  |
| 3 | **Магнитный поток**. Решение задач на определение величины магнитного потока. | *2* |  |
| 4 | **Работа по перемещению проводника в магнитном поле.** Решение задач на определение характеристик магнитного поля. | *2* |  |
| 5 | **Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.**Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц | *2* |  |
| 6 | **Магнитные свойства вещества.**Принцип действия электроизмерительных приборов. | *2* |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений. 2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Майкл Фарадей-создатель учения об электромагнитном поле», «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции», «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия», «Молния – газовый разряд в природных условиях», «Природа феромагнетизма», «Ускорители заряженных частиц». | *7* |  ЛР 04, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу.05 | ОК 02 |
| **Тема 3.5 Электромагнитная индукция** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.**Вихревое электрическое поле. Применение вихревых токов. | *2* | ЛР 04, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, ПРу.03, ПРу.06 | ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.3 |
| 2 | **Самоиндукция**Решение задач определение направления индукционного тока по правилу Ленца. | *2* |  |  |
| 3 | **Энергия магнитного поля.**Решение задач на определение ЭДС индукции и самоиндукции, энергии магнитного поля. | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия1.Изучение явления электромагнитной индукции.2. Измерение индуктивности катушки. | *4* | *ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 06* | *ОК 02, ОК 03, ПК 2.2* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *2* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений. 2.Подготовка сообщений и презентаций натемы: «Борис Семенович Якоби – физик и изобретатель», «ХансКристиан Эрстед- основоположник электромагнетизма».3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *5* | *ЛР 04, МР 01, МР 4, МР 05, МР 06, Пру 05, Пру 07* | *ОК 02* |
| **Раздел 4** | **Колебания и волны** | ***46*** |  |  |  |
| **Тема 4.1****Механические колебания** | Содержание учебного материала |  |  |  | Познавательное направление |
| 1 | **Колебательное движение.**Линейные механические колебательные системы.  | *2* | *ЛР 04, МР 01* | *ОК 04,*  |
| 2 | **Превращение энергии при колебательном движении.** Свободные затухающие и вынужденные механические колебания | *2* |  |
| Лабораторные занятия1. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. | *2* | ЛР 07, МР 03, МР 06, ПРу 03, ПРу 04 | *ОК 02* |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений.

2. Оформление отчета по лабораторной работе. | *4* | ЛР 09, МР 01, МР 06, ПРу 05 | *ОК 02* |
| **Тема 4.2****Упругие волны** | Содержание учебного материала |  |  |  | Познавательное направление |
| 1 | **Характеристики упругих волн.** Поперечные и продольные волны. Уравнение плоской бегущей волны. | *2* | *ЛР 04, МР 01, ПРу 01, Пру 05* | *ОК 02- ОК 11* |
| 2 | **Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.**Решение задач на определение характеристик упругой волны. | *2* |  |
| 3 | **Звуковые волны.** Ультразвук и его применение. | *2* |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение ситуационных задач.

2.Подготовка сообщений на темы: «Дифракция в нашей жизни», «Ультразвук. Получение, свойства, применение), «Физика и музыка». | *3* | *ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06* | *ОК 02, ОК 04* |
| **Тема 4.3 Электромагнитные колебания** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Свободные и затухающие электромагнитные колебания.** Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | *2* | *ЛР 04, МР 01,* ПРу.02 | *ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2* |
| 2 | **Переменный ток.**Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. | *2* | ЛР 05, ЛР 09, МР 01,МР 03, ПРу 05 | *ОК 01* |
| 3 | **Закон Ома для электрической цепи переменного тока.**Решение задач | *2* |  |  |
| 4 | **Работа и мощность переменного тока.**Работа и мощность переменного тока. | *2* |  |  |
| 5 | **Трансформаторы.** Токи высокой частоты. | *2* | ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 06, ПРу.01, ПРу.05, ПРу 06 | ОК 01, ОК 02, ПК 3.2 |
| 6 | **Получение, передача и распределение электроэнергии.**Получение, передача и распределение электроэнергии. | *2* |  |  |
| 7 | **Решение задач** | *2* |  | ОК 02, ОК 03 |
| Лабораторные занятия1. Изучение устройства и принципа работы трансформатора. | *2* | ЛР 04, ЛР 09, МР 03, ПРу.01, ПРу.02, Пру 03, Пру 04, ПРу.06 | ОК 02, ОК 03, ПК 3.2 |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений.
2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Трансформаторы и их применение», «Производство, передача и использование электроэнергии», «Использование электроэнергии в транспорте», «Асихронный двигатель». «Переменный электрический ток».

Оформление отчета по лабораторной работе. | *5* | ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу 05 | ОК 02, ОК 04 |
| **Тема 4.4****Электромагнитные волны** | Содержание учебного материала |  |  |  | Профессионально-ориентирующее направление |
| 1 | **Электромагнитное поле как особый вид материи.** Электромагнитные волны.  | *2* | *ЛР 04, МР 04, МР 06, ПРу 01* | *ОК 01, ПК 1.3* |
| 2 | **Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым.** Вибратор Герца. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы  | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Заполнение таблицы.

2.Подготовка сообщений на темы: «Шкала электромагнитных волн», «Современные средства связи», Современная спутниковая связь», «Развитие средств связи и радио», «Александр Степанович Попов- русский ученый, изобретатель радио». | *2* | *ЛР 04, ЛР 09, ЛР 14, МР 04, МР 06, Пру 01, ПРу 05, ПРу 06ПРу 07* | *ОК 02, ОК 04* |
| **Раздел 5** | **Оптика** | ***31*** |  |  |  |
| **Тема 5.1 Природа света** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Законы распространения света.**Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. | *2* | *ЛР 04, МР01, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 04, ПРу 05* | *ОК 01- ОК 09* | Познавательное направление |
| 2 | **Полное отражение.**Полное отражение. Решение задач на законы геометрической оптики.  | *2* |  |
| 3 | **Линзы. Глаз как оптическая система**.Оптические приборы. | *2* |  |
| 4 | **Фотометрия.**Законы освещенности | *2* |  |
| Лабораторные занятия1.Определение коэффициента преломления стекла. | *2* | ЛР 04, ЛР 09, МР 05, МР 06, ПРу 03, ПРу 05 | *ОК 02, ОК 03* |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка сообщений на темы: «Альтернативная энергетика», «Свет – электромагнитная волна», «Оптические явления в природе».

3. Оформление отчета по лабораторной работе. | *4* | ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, Пру 01, ПРу 04 | ОК 02, ОК 04 |  |
| **Тема 5.2 Волновые свойства света** |  |  |  |  |  |
| **1** | **Интерференция света**Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.  | *2* | *ЛР 09,МР 02, МР 03, ПРу 01, ПРу 02* | *ОК 01-ОК4, ОК 06* | Познавательное направление |
| **2** | **Дифракция и поляризация света**Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.  | *2* |  |  |
| **3** | **Понятие о голографии.** Поляризация света. Поляроиды. | *2* |  |  |
| **4** | **Дисперсия света**Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения | *2* |  |  |
| **5** | **Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.**Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Применение. | *2* | *ЛР 08, ЛР 09, МР 03, МР 06* |  |
| Лабораторные занятия1. Определение длины волны с помощью дифракционной решетки.

2. Наблюдение спектров испускания и поглощения с помощью спектроскопа. | *4* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 06, ПРу 03, ПРу 04* | *ОК 02, ОК 03* |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач и упражнений.
2. Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение», «Голография и ее применение».

3.Оформление отчета по лабораторной работе. | *3* | *ЛР 04, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, МРу 05* | ОК 02, ОК 04 |  |
| **Раздел 6** | **Основы специальной теории относительности** | ***8*** |  |  |  |
| **Тема 6.1****Основы специальной теории относительности** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Развитие СТО**Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.  | *2* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 06, у 01, ПРу 02, ПРу 05* | *ОК 02, ОК 06* | Познавательное направление |
| 2 | **Пространство и время специальной теории относительности.**  | *2* |  |  |
| 3 | **Энергия и импульс релятивистской частицы**Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Парадокс близнецов», «Великий Альберт Эйнштейн».3. Ответы на вопросы. | *2* | *ЛР 04, МР 01, МР 05, МР 06, МРу 05* | *ОК 02, ОК 04* |  |
| **Раздел 7** | **Элементы квантовой физики** | ***50*** |  |  |  |
| **Тема 7.1 Квантовая оптика** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Развитие квантовой теории**Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.  | *2* | *ЛР 04, МР 01, ПРу 04, МР 05, МР 06* | *ОК 02, ОК 04, ОК 06* | Познавательное направление |
| 2 | **Тепловое излучение.** Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.  | *2* |  |  |
| 3 | **Фотоэффект**Внутренний и внешний фотоэлектрический эффекты. Типы фотоэлементов.  | *2* | ЛР 04, МР 01, МП 03, ПРу 02, ПРу 05 | *ОК 01, ОК 02* |
| 4 | **Давление света**. Понятие о корпускулярно-волновой природе света | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия | не предусмотрено |  |  |  |
| Практические занятия | не предусмотрено |  |  |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Ответы на вопросы.

2.Подготовка сообщений на темы: «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта», «Фотоэлементы», «Александр Григорьевич Столетов – русский физик», «Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики», «Макс Планк». | *4* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 05, МР 06, ПРу 02* | ОК 02, ОК 04 |  |
| **Тема 7.2 Физика атома** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Развитие взглядов на строение вещества.** Закономерности в атомных спектрах водорода. | *2* | ЛР 04, МР 01, Пру 02 | *ОК 04* | Познавательное направление |
| 2 | **Ядерная модель атома**. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору | *2* |  |  |
| 3 | **Лазеры**Квантовые генераторы. | *2* | *ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 04, ПРу 02* | *ОК 06* |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено*  |  |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Ответы на вопросы. 2.Подготовка сообщений на темы: «Конструкция и виды лазеров», «Лазерные технологии и их использование». «Нильс Бор – один и создателей современной физики». | *5* | *ЛР 04, ЛР 09, МР 05, Пру 02, ПРу 07* | *ОК 02, ОК 04* |  |
| **Тема 7.3 Физика атомного ядра** | Содержание учебного материала |  |  |  |  |
| 1 | **Строение атомного ядра.**Строение атомного ядра. | *2* | *ЛР 04, ЛР 05, ЛР 14, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06,* ПРу.06 | *ОК 02, ОК 04, ОК 06* | Познавательное направление,Экологическое направление |
| 2 | **Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.** Дефект масс, энергия связи и устойчивость ядер. | *2* |  |  |  |
| 3 | **Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.** Эффект Вавилова-Черенкова. | *2* |  |  |  |
| 4 | **Ядерные реакции.**Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Управляемая цепная реакция. | *2* |  |  |  |
| 5 | **Цепная ядерная реакция.** Ядерный реактор. Ядерная бомба. | *2* |  |  |  |
| 6 | **Элементарные частицы**Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. | *2* |  |  |  |
| 7 | **Элементарные частицы.**Классификация элементарных частиц | *2* |  |  |  |
| Лабораторные занятия1.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. | *2* |  |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы | *2* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов», «Игорь Васильевич Курчатов - физик, организатор атомной науки и техники», «Классификация и характеристики элементарных частиц», «Метод меченых атомов», «Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц», «Модели атома. Опыт Резерфорда», «Применение ядерных реакторов».3. Ответы на вопросы. | *9* | ЛР 04, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 06, Пру 02, Пру 07 | *ОК 02, ОК 04* |  |
| **Раздел 8** | **Эволюция Вселенной** | ***12*** |  |  |  |
| **Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной** | Содержание учебного материала |  |  |  | Познавательное направление |
| 1 | **Наша звездная система – Галактика.** Другие галактики. Бесконечность системы. Расширяющаяся Вселенная. | *2* | ЛР 04, МР 04, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 07 | *ОК 04, ОК 06* |
| 2 | **Понятие о космологии.** Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия. | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Практические занятия | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся1.Ответы на вопросы. 2.Подготовка сообщений на темы: «Астрономия наших дней», «Вселенная и темная материя», «Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира», «Нуклеосинтез во Вселенной». | *5* | *ЛР 04, МР 04, МР 05, МР 06,* ПРу 01, ПРу 02, ПРу 07 | *ОК 02, ОК 04* |  |
| **Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы** | Содержание учебного материала |  |  |  | Познавательное направление |
| 1 | **Звезды**Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергии. Энергия Солнца и звезд. | *2* | ЛР 04, МР 04, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 07 | *ОК 04* |
| 2 | **Эволюция звезд**.Эволюция звезд различной массы | *2* |  |  |
| Лабораторные занятия | *Не предусмотрено* |  |  |
| Практические занятия | *не предусмотрено* |  |  |
| Контрольные работы | *Не предусмотрено* |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений на темы: «Астероиды», «Планеты Солнечной системы», «Происхождение Солнечной системы», «Реликтовое излучение», «Рождение и эволюция звезд», «Современная физическая картина мира», «Солнце источник жизни на Земле», «Управляемый термоядерный синтез на Земле», «Черные дыры». | *4* | *ЛР 04, МР 04, МР 05, МР 06,* ПРу 01, ПРу 02, ПРу 07 | *ОК 02, ОК 04* |
| **Всего:** | ***427*** |  |  |  |

#

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Физика; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

* демонстрационный стол;
* экран;
* рабочие места для обучающихся;
* система электроснабжения кабинета;
* полный комплект оборудования для демонстраций и лабораторных работ;
* комплект учебных плакатов и дидактических пособий;
* электронные учебные пособия.

Технические средства обучения:

* проектор;
* экран;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: предусмотрено.

##### Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданийсогласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Л. С.Жданов, Г.Л.Жданов. Физика. – М.: Альянс, 2015-512 с.
2. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Физика. – М.: Академия, 2015-424 с.
3. Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике ФИЗМАТЛИТ, 2015-356 с.
4. Тарасова О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие -М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016

Для студентов

1. В.Ф.Дмитриева,Физикадляпрофессийиспециальностейтехнического профиля, учебник, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия",2019;
2. В. Ф.Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, сборник задач, 6- е издание стереотипное, М., издательский центр"Академия",2018.

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)(с учетом поправок, внесенных федеральными конституционны-ми законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от30.12.2008 №7-ФКЗ) //СЗРФ. —2009.—№4.—Ст.445.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общегообразования»(зарегистрирован вМинюстеРФ07.06.2012 №24480).
3. 3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандартасреднего(полного)общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовкирабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределахосвоения образовательных программ среднего профессионального образованияна базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессиональногообразования».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»(вред. от25.06.2012,сизм.от05.03.2013)// СЗРФ. -2002.-№2.-Ст.133.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод.пособие. - М.,2010.
7. ДмитриеваВ.Ф.,А.В.Коржуев, О.В.Муртазина.Физикадляпрофессийиспециальностейтехнического профиля:Лабораторныйпрактикум—М.,2015.
8. Ссылка на банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
9. Ссылка на коллекцию КОЗ для формирования ОК<https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

Для студентов

1. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов,физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Решения задач, М., Издательскийцентр "Академия",2018;

2. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов,физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей.Сборник задач, М., Издательскийцентр "Академия",2018;

3. А. В. Фирсов, Физика для профессий И специальностей технического и естественнонаучного профилей, учебникпод редакцией Т.И. Трофимовой, М., Издательскийцентр"Академия",2019.

4. [fizika.ru](http://www.fizika.ru/)– На сайте: сборники задач с образцами решений, тесты, контрольные,описаниялабораторных.

5. [radik.web-box.ru](http://radik.web-box.ru/) - Познавательные материалы, пособия, медиаматериалы, онлайн тесты по физике в помощь педагогам, студентам. Анимированные демонстрациизаконовфизики.Новости предметныхолимпиад.

6. [all-fizika.com](http://www.all-fizika.com/)-Физическийэнциклопедическийсловарь.Курсыилекции,формулы. Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ.

7. [afportal.ru](http://www.afportal.ru/)›[catalogue/phys/4](http://www.afportal.ru/catalogue/phys/4)-Сайтыолимпиадпофизике.

8. [physics.nad.ru](http://physics.nad.ru/)- Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениямииссылками на учебники.

9. [fshla72.ucoz.ru](http://fshla72.ucoz.ru/)›[index/testy\_po\_fizike/0-59](http://fshla72.ucoz.ru/index/testy_po_fizike/0-59)- В данном разделе представлен раздаточныйматериалввиде тестов.

10. [alleng.ru](http://www.alleng.ru/)›[ЕГЭ](http://www.alleng.ru/edu/phys3.htm) - Единый государственный экзамен ( ЕГЭ ) по физике - демонстрационные варианты ЕГЭ; материалы и тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ пофизике.

11. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru/)– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

#

# 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)** | **Методы оценки** |
| ПРу 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях | Оценка результатов деятельности обучающихся при: * выполнении практических заданий;
* выполнении лабораторных работ;
* проведении проверочных работ;
* проведении опросов;
* решении ситуационных задач;
* выполнениисамостоятельной работы;
* при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;
* проведении промежуточной аттестации**.**
 |
| ПРу 02. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями | Оценка результатов деятельности обучающихся при: * выполнении практических заданий;
* выполнении лабораторных работ;
* проведении проверочных работ;
* проведении опросов;
* решении ситуационных задач;
* выполнениисамостоятельной работы;
* при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;
* проведении промежуточной аттестации**.**
 |
| ПРу 03. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; | Оценка результатов деятельности обучающихся при: * выполнении практических заданий;
* выполнении лабораторных работ;
* проведении проверочных работ;
* проведении опросов;
* решении ситуационных задач;
* выполнениисамостоятельной работы;
* при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;
* проведении промежуточной аттестации**.**
 |
| ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата | Оценка результатов деятельности обучающихся при: * выполнении практических заданий;
* выполнении лабораторных работ;
* проведении проверочных работ;
* проведении опросов;
* решении ситуационных задач;
* выполнениисамостоятельной работы;
* при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;
* проведении промежуточной аттестации**.**
 |
| ПРу 05. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. | Оценка результатов деятельности обучающихся при: * выполнении практических заданий;
* выполнении лабораторных работ;
* проведении проверочных работ;
* проведении опросов;
* решении ситуационных задач;
* выполнениисамостоятельной работы;
* при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;
* проведении промежуточной аттестации**.**
 |

# Приложение 1

# Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

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

# Приложение 2

# Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| **Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО** | **Наименование личностных результатов (ЛР)****согласно ФГОС СОО** | **Наименование метапредметных (МР)****результатов** **согласно ФГОС СОО** |
| --- | --- | --- |
| ОК.03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК.04Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.ПК.2.3Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. | ЛР.04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мир | МР.01 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности |
| ОК.01Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.ОК.04Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.ПК.3.2Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам | ЛР.04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мир | МР.02 использование основных интеллектуальных операций: поставки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, 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 |
| ОК.01Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.ОК.02Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК.06Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.ПК.1.1Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. | ЛР. 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | МР.03 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации |
| ОК.04Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | ЛР.04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном миреЛР. 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | МР.04 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность |
| ОК.04Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК.05Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.ПК 1.4Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. | ЛР.09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | МР.05 умение анализировать и представлять информацию в различных видах |
| ОК.01Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК.02Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.ОК.04Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | ЛР.04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;ЛР.07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;ЛР.08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. | МР.06 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации |

*П*риложение 3

# Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) собразовательными результатамиФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющимивзаимосвязь с предметными ОР** | **Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР** | **Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО** | **Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету** |
| ОП.02 ЭлектротехникаЗнать:схемы электроснабжения; способы экономии электроэнергии;ОП.05 Охрана труда Знать: основные источники воздействия на окружающую среду.ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. |  | ПРу 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях | Тема 2.4 Свойства жидкостейТема 4.3 Электромагнитные колебания |
| ОП.02 ЭлектротехникаУметь: рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы:Знать: типы и правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам |  | ПРу 02. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями | Тема 3.2. Законы постоянного токаТема 4.3 Электромагнитные колебания |
| ОП.03. Основы технической механики и слесарных работУметь: пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;Знать: трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования.ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно- технического персонала.ОП.02 ЭлектротехникаУметь:рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;читать принципиальные, электрические и монтажные схемыЗнать: основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.ПК 2.3Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.ОП. Материаловедение Знать: основные сведения о кристаллизации и структуре расплавовПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта. |  | ПРу 03. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования. | Тема 1.2Законы механики Ньютона,Лабораторные работы по темам 3.1 Электрическое поле, 3.2 Законы постоянного тока, 3.5 Электромагнитная индукция,Тема 2.5 Свойства твердых тел |
| ОП.02 ЭлектротехникаУметь:рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмовЗнать: основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; сущность и методы измерений электрических величин;способы экономии электроэнергии;ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.ОП.03 Основы технической механики и слесарных работзнать: виды износа и деформации деталей и узлов.ОП.04 МатериаловедениеЗнать: основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта. | МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборыПрактический опыт: работы с измерительным приборами, средствами измерений, стендами.Уметь: проводить электрические измерения; снимать показания приборов; проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; знать: общую классификацию измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь.ПК 2.3Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. | ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата | Тема 3.2. Законы постоянного токаТема 2.4 Свойства жидкостейТема 2.5 Свойства твердых телРаздел 3. ЭлектродинамикаРаздел 4. Колебания и волны |
| ОП. Материаловедение Знать: основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта.ОП.02 ЭлектротехникаУметь: снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;Знать: правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.ОП.06. Безопасность жизнедеятельностиуметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.Знать:принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. | ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организацийИметь опыт: сборки по схемам приборовУметь: выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; читать электрические схемы различной сложности.ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта. | ПРу 05. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. | Тема 2.5 Свойства твердых телТема 3.2. Законы постоянного токаТема 3.3 Электрический ток в различных средахТема 7.3 Физика атомного ядраЛабораторные работы Разделов 3,4 |