

ГБПОУ "СТАПМ им. Д.И. Козлова"

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.11. Физика**

общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы  
по профессии

*15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

*профиль обучения: технологический*

г. Самара, 2022 год

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией  
Общеобразовательных, гуманитарных и  
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«18» мая 2022 г.

Составитель: Ляпнева Н.М., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	32
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	35
Приложение 1 .....	37
Приложение 2.....	38
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	38
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	42

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «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) *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*;

учебного плана по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*;

рабочей программы воспитания по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*;

Программа учебного предмета «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 «Физика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))* на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» отводится 476 часов в соответствии с учебным планом по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*.

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

Контроль качества освоения предмета «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.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПР у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*.

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

-формирование у обучающихся научного мировоззрения,

-освоение общенаучных методов познания

- практическое применение научных знаний, заложенных в межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

В процессе освоения предмета «Физика» у 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.

## **1.3. Общая характеристика учебного предмета**

Предмет «Физика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла : ОУП.04 Математика, ОУП.05 История, ОП.02 Основы электротехники, ОП.06 Безопасность жизнедеятельности, а также междисциплинарными курсами МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений профессионального цикла и профессиональными модулями (далее – ПМ)  
ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки  
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной 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, метапредметных и 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 «Физика» особое внимание уделяется на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В программе по предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах :

## **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Тема 2.1 Основы МКТ. Броуновское движение, диффузия, изопроцессы.  
Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона)

Тема 2.2 Основы термодинамики. Количество теплоты, работа газа.

Тема 2.3. Свойства паров Влажность воздуха.

Тема 2.4. Свойства жидкостей Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность.

Тема 2.5. Свойства твердых тел

### **Раздел 3. Электродинамика**

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах

Тема 3.4. Магнитное поле

### **Раздел 4. Колебания и волны**

Тема 4.3. Электромагнитные колебания. Переменный ток

Тема 4.4. Электромагнитные волны

## **1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В рамках программы учебного предмета «Физика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня изучения (ПРб/у):

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
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 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 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
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 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
<b>Личностные результаты программы воспитания(ЛРВП)</b>	
ЛР ВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР ВР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР ВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛР ВР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;



<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПР б/у)</b>	
ПРб/у 01	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР б/у 02	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
ПР б/у 03	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; сформированность умения решать физические задачи;
ПР б/у 04	
ПР б/у 05	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
ПР б/у 06	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПР у)</b>	
ПР у 01	сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ПР у 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;
ПР у 03	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
ПР у 04	владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
Пр у 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 «Физика» у обучающихся целенаправленно 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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 07 ОК 08	ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  ОК 07 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК ОК 08 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
---	-------------------------	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
<b>Наименование ВПД</b> <b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b> <b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b> <b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>	
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после Сварки
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))</b>
<b>Наименование ВПД</b>	
<b>ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>	
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>476</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>317</b>
	в т. ч.: <b>268</b>
теоретическое обучение	208
лабораторные/практические занятия	60
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	
	в т. ч.: <b>49</b>
теоретическое обучение	35
лабораторные/практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> <i>Подготовка</i> -сообщений к семинару, - рефератов, докладов; -составление библиографии, -составление таблиц для систематизации учебного материала, -составление кроссвордов по изученной теме, - решение задач и упражнений по образцу, - выполнение индивидуальных проектов	<b>159</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы и личностные результаты воспитательной работы
1	2	3			
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<p><i>Лекционное занятие</i></p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО .</p>	2	<p>ЛР04, ЛР05, ЛР 09, ЛР 13 МР 02, МР 03, ПР б/у 01 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 06 ПР у 01 ПР у 03</p>	<p>ОК01 ОК04 ОК05</p>	<p>Познавательное, ПозН</p> <p>ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовка сообщений</b> -о применимости законов физики, - основоположники современной научной картины мира</p>	6			

Раздел 1. Механика					
Тема 1.1. Кинематика	<p><b>Лекционные занятия</b></p> <p>1) Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.</p> <p>2) Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.</p> <p>3) Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту</p> <p>4) Равномерное движение по окружности.</p>	8	<p>ЛР05</p> <p>ЛР 07</p> <p>ЛР 09,</p> <p>ЛР 13</p> <p>МР 01,</p> <p>МР 02, МР 03, МР 04</p> <p>ПР б/у 02</p> <p>ПР б/у 03</p> <p>ПР б/у 04</p> <p>ПР б/у 05</p> <p>ПР б/у 06</p> <p>ПР у 02</p> <p>ПР у 03</p> <p>ПР у 04</p> <p>ПР у 05</p>	<p>ОК01</p> <p>ОК02</p> <p>ОК03</p> <p>ОК04</p> <p>ОК05</p> <p>ОК06</p>	<p>Познавательное, ПозН</p> <p>ЛР ВР 4.1</p> <p>ЛР ВР 7</p> <p>ЛР ВР 10</p> <p>ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Практическое занятие № 1</b></p> <p><b>Механика. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение</b></p>	2			
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Заполнить таблицу "Механическое движение"</p> <p>Биография ученых: Г. Галилей, А. Эйнштейн, Лоренц.</p> <p>Решение задач по образцу.</p>	6			
Тема 1.2. Динамика Законы механики Ньютона	<p><b>Лекционные занятия</b></p> <p>1) Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона.</p> <p>2) Импульс. Закон сохранения импульса</p> <p>3) Третий закон Ньютона.</p> <p>4) Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Способы измерения массы тел.</p> <p>5) Силы в механике (Сила тяжести. Вес)</p> <p>6) Сила упругости</p> <p>7) Сила трения</p>	14	<p>ЛР05,</p> <p>ЛР 07</p> <p>ЛР 09,</p> <p>ЛР 13</p> <p>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</p> <p>ПР б/у 02</p> <p>ПР б/у 03</p> <p>ПР б/у 04</p> <p>ПР б/у 05</p> <p>ПР б/у 06</p> <p>ПР у 02</p> <p>ПР у 03</p> <p>ПР у 04</p> <p>ПР у 05</p>	<p>ОК01</p> <p>ОК02</p> <p>ОК03</p> <p>ОК04</p> <p>ОК05</p> <p>ОК06</p>	<p>Познавательное, ПозН</p> <p>ЛР ВР 4.1</p> <p>ЛР ВР 7</p> <p>ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Лабораторная работа №1</b></p> <p><b>«Изучение движения тела по окружности под действием силы</b></p>	2			

	<i>тяжести и упругости</i>				
	<i>Практическое занятие № 2 Динамика. Силы в природе</i>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> Биография ученых : И.Ньютон, Р.Гук. Решение задач по образцу.	6			
<b>Тема 1. 3. Законы сохранения в механике.</b>	<i>Лекционные занятия</i> 1)Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 2)Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. 3)Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. 4)Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	8	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01,МР 02, МР 03,МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15
	<i>Лабораторная работа № 2 Изучение закона сохранения механической энергии</i>	2	<i>ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>		
	<i>Практическое занятие №3 Законы сохранения в механике</i>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентации: Применение сил в быту и технике. Реактивное движение Подготовка доклада: Использование законов классической механики Решение задач по образцу.	8			



<b>Тема 1.4 Статика.</b>	<p><b>Лекционные занятия</b>  1)Аксиомы статики.  Основные понятия. Системы сил  2)Разложение сил.  Условие равновесия сил. Условие равновесия системы тел.  3)Гидростатика Условие плавания тел</p>	<p>6</p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01,МР 02, МР 03,МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i></p>	<p><i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i></p>	<p>Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Практическое занятие № 4 Статика</b></p>	<p>2</p>			
<b>Раздел 2. Молекулярная физика.</b>					
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<p><b>Лекционные занятия</b>  1)Основные положения молекулярно-кинетической теории.  Размеры и масса молекул и атомов.  2)Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.  4)Идеальный газ. Давление газа.  Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.  5)Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры.  6)Газовые законы.</p>	<p>10</p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01,МР 02, МР 03,МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i></p>	<p><i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 1.4. ПК 1.7.</i></p>	<p>Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b></p>	<p>4</p>	<p><i>ПР у 04 ПР у 05</i></p>		

	3) Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. 7) Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.				
	<b>Практическое занятие № 5</b> <b>Основы МКТ (молекулярно-кинетической теории)</b>	2			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>  <b>Практическое занятие № 6</b> <b>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона</b>	2			
	<b>Лабораторная работа №3</b> <b>Опытная проверка закона Бойля — Мариотта</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> Биография ученых: Д.И. Менделеев, Клапейрон, Штерн, Авогадро, Кельвин, Цельсий Заполнить таблицу "Изопроцессы" Решение задач по образцу.	10			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Основы термодинамики.</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> 1) Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. 2) Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	4	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 ЛР 14 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<b>Лекционные занятия</b> 1) Первое начало термодинамики. Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. 2) Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. 3) Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. 4) Тепловые двигатели. Охрана природы.	8	<i>ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>		

	<i>Практическое занятие № 7 Термодинамика</i>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовить доклады:</b> - цикл Карно, -тепловые двигатели и охрана окружающей среды(доклад,кроссворд), -холодильные установки . Решение задач по образцу.	10			
<b>Тема 2.3.</b> <b>Свойства паров.</b>	<i>Лекционные занятия</i> 1)Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. 2)Изменение температуры при расширении газов. Эффект Джоуля- Томсона. Сжижение газов 3)Критическое состояние вещества. Изменение энергии при фазовых переходах. 4)Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. 5)Перегретый пар и его использование в технике. Физические условия на планетах и их атмосферах.	10	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 МР 01,МР 02, МР 03,МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	<i>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭКН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> <i>(Лекционное занятие)</i> Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы	2			

	<i>Лабораторная работа №4 Определение влажности воздуха</i>	2	<i>ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>		
<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Свойства жидкостей. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.	4		<i>OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06 ПК 1.4. ПК 1.7.</i>	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2			
	<b>Лабораторная работа №5</b> « <i>Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости</i> »	2			
<b>Тема 2.5. Свойства твердых тел</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> 1) Модель строения твердых тел. Типы кристаллических структур. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. 2) Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Особенности теплового расширения. Значение теплового расширения в природе.	4	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03</i>	<i>OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06 ПК 1.4. ПК 1.7.</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1

	<p><b>Лекционные занятия</b>  1)Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменение агрегатных состояний вещества.  2)Плавление и кристаллизация. Изменение объема.  3)Фаза. Диаграмма фазовых переходов. Тройная точка. Сублимация. Возгонка.</p>	6	<i>ПР б/у 04  ПР б/у 05  ПР б/у 06  ПР у 02  ПР у 03  ПР у 04  ПР у 05</i>		<i>Лр ВР 15</i>
	<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b>  <b>Практическое занятие № 8</b>  <b>Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела</b></p>	2			
	<p><b>Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».</b></p>	2			
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Подготовить сообщение, доклад :  - Атмосферы планет,  -Сжижение газов,  -Взаимодействие атмосферы и гидросферы  Подготовить презентации:  Капиллярные явления в быту и технике.  Тепловое расширение жидкостей и твердых тел.  Составление кроссворда по изученной теме  Решение задач по образцу.</p>	12			
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>					

<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Лекционные занятия</b> Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	16	ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 1.3. ПК 2.3.	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
	<b>Практическое занятие № 9</b> <i>Закон Кулона. Напряженность электрического поля</i> <b>Практическое занятие № 10</b> <i>Потенциал. Работа электрического поля. Емкость. Энергия электрического поля</i>	4			
	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Электростатика»</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовить доклады:</b> Ш. Кулон, Конденсаторы и их применение. Составить кроссворд по изученной теме "Электризация тел." Решение задач по образцу.	8			
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	4	ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02,	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7

<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b> <i>(Лекционное занятие)</i> Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.</p>	6	<i>MP 03,MP 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i> <i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>	OK06	<i>ЛР ВР 10.1</i> <i>Лр ВР 15</i>
<p><b>Лекционные занятия</b> Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.</p>	6			
<p><b>Лабораторная работа №6</b> <i>Определение удельного сопротивления проводника</i></p>	2			
<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b> <b>Лабораторная работа №7</b> <i>Изучение последовательного и параллельного соединения проводников</i></p>	2	<i>ЛР05,</i> <i>ЛР 07</i> <i>ЛР 09,</i> <i>ЛР 13</i>		
<p><b>Лабораторная работа № 8</b> <i>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</i></p>	2	<i>MP 01,MP 02,</i> <i>MP 03,MP 04</i>	OK01	
<p><b>Практическое занятие № 11</b> <i>Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников</i></p>	2	<i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i>	OK03	
<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b> <b>Практическое занятие № 12</b> <i>Постоянный электрический ток</i></p>	2	<i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i>	OK04	
<p><b>Контрольная работа №4</b> <i>по теме: Постоянный электрический ток</i></p>	2	<i>ПР б/у 06</i> <i>ПР у 02</i>	OK05	
<p><b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовить презентацию</b> - Термоэлектричество и его применение Биография ученых:</p>	12	<i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>	OK06	

	Г.Ом, Джоуль, Ленц, Вольта Решение задач по образцу.				
<b>Тема 3.3. Электрически й ток в различ ных средах</b>	<b>Лекционные занятия</b> Электрический ток в металлах.	<b>2</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	Познава- тельное, ПозН Экологичес кое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15
	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> Электрический ток в жидкости. Электролиз. Электролитическая диссоциация Электрический ток в вакууме, газах. Разряды в газах, их виды.	<b>4</b>			
	<b>Лекционные занятия</b> Электрический ток в полупроводниках Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	<b>4</b>			
	<b>Лабораторная работа №9 Определение электрохимического эквивалента меди</b>	<b>2</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>  <b>Практическое занятие № 13</b> <b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>2</b>			
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовить презентации:</b> Плазма и её применение. Электролиз. Подготовка докладов: - Применение полупроводниковых приборов. Решение задач по образцу.	<b>8</b>			



<b>Тема 3.4.</b> <b>Магнитное поле.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	10	<i>ЛР05,</i> <i>ЛР 07</i> <i>ЛР 09,</i> <i>ЛР 13</i> <i>МР 01,МР 02,</i> <i>МР 03,МР 04</i>	<i>ОК01</i> <i>ОК02</i> <i>ОК03</i> <i>ОК04</i> <i>ОК05</i> <i>ОК06</i> ПК 1.8. ПК1.9.	Познавательное, ПозН  ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Пара и диамагнетизм. Ферромагнетизм. Магнитная запись. Масс-спектрографы.	4	<i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i> <i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>		
	<b>Практическое занятие № 14«Расчет силы Ампера и силы Лоренца»</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Биография ученых: Ампер, Лоренц. Подготовить сообщение: Магнитосфера Земли. Влияние магнитных полей на организм человека. Ускорители заряженных частиц Решение задач по образцу.	8			
<b>Тема 3.5.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Лекционные занятия</b> Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Индукционные токи в сплошных проводниках. Плазма в магнитном поле. МГД- генератор.	10	<i>ЛР05,</i> <i>ЛР 07</i> <i>ЛР 09,</i> <i>ЛР 13</i> <i>МР 01,МР 02,</i> <i>МР 03,МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i>	<i>ОК01</i> <i>ОК02</i> <i>ОК03</i> <i>ОК04</i> <i>ОК05</i> <i>ОК06</i>	Познавательное, ПозН  ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15

	<i>Лабораторная работа № 10 Изучение явления ЭМИ</i>	2	<i>ПР б/у 03</i>		
	<i>Практическое занятие №15 Магнитный поток. Закон ЭМИ. Энергия магнитного поля тока</i>	2	<i>ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>		
	<i>Контрольная работа №5 по теме: Магнитное поле. Электромагнитная индукция</i>	2	<i>ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Биография ученых: Д. Максвелл, М.Фарадей. Подготовить презентацию : Роль магнитных полей в явлениях на Солнце.	10			
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>					
<b>Тема 4.1. Механические колебания.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания . Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Математический и пружинный маятник. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	8	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	<i>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15</i>
	<b>Лабораторная работа № 11 Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника</b>	2	<i>ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу "Характеристики колебаний" Решение задач по образцу. Подготовка докладов: -Распространение колебаний в среде, Составление кроссворда по изученной теме	10			

<b>Тема 4.2. Упругие волны.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	<b>6</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<b>Практическое занятие № 16 Цепи переменного тока активное емкостное и индуктивное сопротивление.</b> <b>Свободные и вынужденные колебания</b>	<b>2</b>			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка докладов: - Характеристики звуковых волн Составление кроссворда по изученной теме	<b>3</b>			
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Характеристики переменного тока	<b>6</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 1.3.</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<b>Лекционное занятие</b> Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Коэффициент мощности Генераторы тока.	<b>6</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	<b>4</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>			

	<b>Практическое занятие № 17 Трансформатор</b>				
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию : генератор незатухающих колебаний. Принцип действия трансформатора. Решение задач по образцу.	8			
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>	<b>Лекционное занятие</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	4	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 1.8. ПК 1.9.</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭКН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционное занятие)</b> Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> <b>Практическое занятие № 18 Электромагнитные колебания и волны</b>	2			
	<b>Контрольная работа №6 по теме: Колебания и волны</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b> Биография ученых: М. Планк, С. Больцман, П.Н. Лебедев. Подготовить доклад: Химическое действие света и его применение. Подготовить презентацию: Принципы радиосвязи, радиолокации и телевидения.	10			
<b>Раздел 5. Оптика</b>					
<b>Тема 5.1. Природа света.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	4	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05</i>	<i>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06</i>	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
	<b>Практическое занятие № 19 Законы отражения и преломления света</b>	2			
	<b>Самостоятельная работа</b>	6			

	Подготовить доклады: Оптические иллюзии. Близорукость и дальнозоркость.		<i>ПР б/у 06</i> <i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>		
<b>Тема 5.2.</b> <b>Волновые свойства света.</b>	<b>Лекционные занятия</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	14			
	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.				
	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.				
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.				
	<b>Лабораторная работа № 12 Измерение показателя преломления стекла</b> <b>Лабораторная работа № 13 Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки</b>	4			
	Подготовка к контрольной работе. <b>Контрольная работа №7 «Оптика»</b>	2			
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклады: Происхождение радуги, Видимые и невидимые излучения. Биография ученых: Х.Гюйгенс Решение задач по образцу.	6				
<b>Раздел 6 Элементы специальной теории относительности</b>					
<b>Тема 6.1</b> <b>Элементы специальной теории относительности</b>	<b>Лекционные занятия</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Связь импульса и энергии в релятивистской механике. Относительность промежутков времени, и длин отрезков.	8	<i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02,</i> <i>МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i>	<i>ОК01</i> <i>ОК02</i> <i>ОК03</i> <i>ОК04</i> <i>ОК05</i> <i>ОК06</i>	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15

	Энергия покоя.		<i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i>		
	<i>Практическое занятие № 20 Элементы СТО</i>	2	<i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>		
<b>Раздел 7 Квантовая физика.</b>					
<b>Тема 7.1. Квантовая физика</b>	<i>Лекционное занятие</i> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	4	<i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02,</i> <i>МР 03, МР 04</i>	<i>ОК01</i> <i>ОК02</i> <i>ОК03</i> <i>ОК04</i> <i>ОК05</i> <i>ОК06</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<i>Практическое занятие № 21 «Уравнение фотоэффекта»</i>	2	<i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклады: Состав космических лучей. Лазеры. Роль земной атмосферы в поглощении космических лучей. Решение задач по образцу.	6	<i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>		
<b>Тема 7.2. Физика атома</b>	<i>Лекционное занятие</i> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.	2	<i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02,</i> <i>МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i>	<i>ОК01</i> <i>ОК02</i> <i>ОК03</i> <i>ОК04</i> <i>ОК05</i> <i>ОК06</i>	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<i>Лекционное занятие</i> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление	6	<i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i> <i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>		
<b>Тема 7.3. Физика атомного ядра.</b>					

тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.				
<i>Практическое занятие №22 «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада .Состав атомного ядра.</i>	2			
<i>Лабораторная работа:№14«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	2			
<i>Практическое занятие № 23 «Физика атомного ядра»</i>	2			
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию: Биологическое действие радиоактивных лучей. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.	6			
<b>Всего:</b>	<b>476</b>			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебного кабинета Физики

;

Оборудование учебного кабинета:

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.



## Основные источники

Для студентов

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>)

1. Физика Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Линия УМК Физика «Сферы»(10-11) (Базовый) АО «Издательство «Просвещение»,
2. Физика Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф. (10-11) (Углублённый), АО «Издательство «Просвещение»,
3. Физика Касьянов В.А. УМК Касьянова. Физика (10- 11) (Углубленный), ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»,
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
10. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

## Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике СПО: учеб. пособие. – М. «Академия», 2003; 2009 г.

2. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике (базовый)– М. «Дрофа»2003, 2009.
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М. «Академия», 2003.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Трофимов Т.И. Физика в таблицах СПО, М. «Академия»,2008г.
7. Трофимов Т.И. Физика .Сборник задач СПО, М. «Дрофа»,2008г.
8. Трофимов Т.И. Физика .Решение задач СПО, М. «Дрофа»,2008г
9. Пинский А.А. Физика, учебник, М., Форум-Инфра-М, 2010.

### **Интернет- ресурсы**

[fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).  
[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[alleng.ru/edu/phys.htm](http://alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»)  
[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»)  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Коллекция компетентностно-ориентированных заданий для формирования ОК  
<https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у, ПР у)	Методы оценки
<p><b>ПРб/у 01</b> сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p><b>ПР 01у</b> сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы</p>
<p><b>ПР б/у 02</b> владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p><b>ПР 01у</b> сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы лабораторные работы</p>
<p><b>ПР б/у 03</b> владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p><b>ПР 03у</b> владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p>	<p>Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы, лабораторные работы</p>
<p><b>ПР б/у 04</b> сформированность умения решать физические задачи;</p>	<p>решение практико- ориентированных задач, практические работы,</p>

<p><b>ПР 04у</b> владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p>	<p>контрольные работы</p>
<p><b>ПР 6/у 05</b> сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p><b>ПР 05у</b> сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	<p>решение практико- ориентированных задач, лабораторные работы</p>
<p><b>ПР 6/у 06</b> сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p>	<p>решение практико- ориентированных задач</p>

## Приложение 1

### Темы индивидуальных проектов

- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Дифракция в нашей жизни.
- Законы сохранения в механике.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Лазерные технологии и их использование.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Фотоэффект. Фотоэлементы. Применение явления фотоэффекта.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

## 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
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ПК 1.3. Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p> <p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после Сварки</p> <p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>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;</p>	<p>МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ПК 1.3. Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и</p>	<p>ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и</p>	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>ответственной деятельности;</p>	
<p>ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева</p>	<p>ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>металла. ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после Сварки ПК 1.9.Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>		
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<p>ЛР09 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;</p>	<p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>
<p>ОК 07 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	
	<p>ЛР 12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать</p>	



Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	первую помощь;	
	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
	ЛР 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	

## Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь 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
<p><b>ОП.03 Основы материаловедения</b>  <b>уметь:</b>                      выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b>                      правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;                      механические испытания образцов материалов;</p>	<p><b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>  <b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>                      ПК 1.4.                      Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.                      ПК 1.7.                      Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.                      ПО 2 выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p>	<p><b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p><b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи;</p> <p><b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p><i>ПР 02у</i> владение основополагающими физическими понятиями,</p>	<p><b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>  <b>Тема 2.1 Основы МКТ.</b>                      Броуновское движение, диффузия, изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона)</p> <p><b>Тема 2.2 Основы термодинамики.</b> Количество теплоты, работа газа.  <b>Тема 2.3. Свойства паров</b>                      Влажность воздуха.  <b>Тема 2.4. Свойства жидкостей</b>                      Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность.  <b>Тема 2.5.</b></p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
	<p>У 6 подготавливать сварочные материалы к сварке; Зн 2 необходимость проведения подогрева при сварке; Зн 3 классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</p>	<p>закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; <i>ПР 03</i> у владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; <i>ПР 04</i> у сформированность умения решать физические задачи; <i>ПР 05</i> у сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p><b>Свойства твердых тел</b></p>

**Варианты профессионально-ориентированных заданий:**

**1. Вопросы для текущего контроля**

**Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика**

**Тема 2.1 Основы МКТ. Броуновское движение, диффузия, изопроцессы.**

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>1. Для чего при холодной сварке некоторых деталей соединяемые поверхности, укладываются внахлестку и подвергаются сильному сжатию?            2. Как объяснить процесс окрашивания твердых тел красителями?            3. Почему при слесарной и станочной обработке металлов затрачиваются значительные усилия? Почему сталь обрабатывать труднее, чем алюминий?            4. Почему при паянии место соединения деталей нагревают до температуры плавления припоя или выше?            5. Для испытания герметичности спаянных и сварных швов сосудов или полых деталей работающих без давления применяют керосин. Благодаря</p>			
<p><b>Тема 2.3. Свойства паров Влажность воздуха</b></p>			
<p>1. Имеет ли значение влажность воздуха при работе электроприборов? Если имеет, то какое?            2. Где ещё необходимо учитывать значение влажности воздуха?</p>			
<p><b>Тема 2.4. Свойства жидкостей Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность</b></p>			
<p>1. Чтобы продлить срок службы резца, применяется охлаждающая жидкость. Почему охлаждающая жидкость должна подаваться обильно?            2. Какие силы стремятся оторвать каплю электродного металла от электрода?            3. Какие силы придают капле форму шара?</p>			
<p><b>Тема 2.5. Свойства твердых тел</b></p>			
<p>1. Для придания твердости поверхности слой стальных изделий насыщают углеродом (цементация), азотом (азотирование), алюминием (алитирование). Процессы проводят при высоких температурах. На каком физическом явлении основаны технологические процессы?            2. Какую кристаллическую структуру имеют металлические заготовки, предназначенные для выполнения сварочных работ?            3. Почему для получения хороших соединений проводится одновременно нагревание и сжатие умеренным давлением свариваемых деталей?</p>			
<p><b>2. Решение задач</b></p>			
<p><b>Тема 2.1. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона)</b></p>			
<p>1. Подсчитайте число молекул, содержащихся в 1 кг углекислого газа.            2. Определите плотность гелия, необходимого для сварки в инертных газах, если средняя квадратичная скорость движения молекул равна 1000</p>			

<p>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>м/с , а давление составляет 15 МПа.  <b>Тема 2.2</b>  <b>Основы термодинамики. Количество теплоты, внутренняя энергия, работа.</b>  1. За счёт, какой энергии происходит сварка деталей? В какой вид энергии она преобразуется? Определите количество теплоты, выделяемое при сварке данным способом, если двигатель станка развивает мощность 15 кВт и сообщает вращательное движение детали в течение 20 с.  2  <b>Тема 2.5. Свойства твердых тел</b>  1. При работе сварочных полуавтоматов применяется стальная проволока. Какая требуется сила, чтобы стальную проволоку длиной 50см и сечением 1см<sup>2</sup> удлинить на 1мм?    <b>3. Компетентностно-ориентированное задание по теме 2.5. Свойства твердых тел, размещенные на сайте ЦПО Самарской области</b>  <b>раздел Коллекция компетентностно-ориентированных заданий</b></p>			
<p><b>ОП.02 Основы электротехники</b>  <b>уметь:</b>  читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  использовать в работе электроизмерительные</p>	<p><b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>  <b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>  ПК 1.3.  Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.  ПО 4 эксплуатации оборудования для сварки;</p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;  <b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать</p>	<p><b>Раздел 3. Электродинамика</b>  <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>  <b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах</b></p>

<p><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>приборы;</p> <p><b>знать:</b>  единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип</p>	<p>У 2 проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;  У 6 подготавливать сварочные материалы к сварке;  Зн 2 необходимость проведения подогрева при сварке;  Зн 3 классификацию и общие представления о методах и способах сварки;  Зн 14 устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения  Зн 17 устройство сварочного оборудования,  Зн 18 правила технической эксплуатации электроустановок; назначение, правила его эксплуатации и область применения;  <b>ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>  ПК 2.3.  Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>физические задачи;  <b>ПР 56</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;  <i>ПР 02 у</i>  <i>ПР 03 у</i>  <i>ПР 04 у</i>  <i>ПР 05 у</i></p>	

<p><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>действия и правила включения в электрическую цепь; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление;</p> <p><b>ОП.06 Безопасность жизнедеятельности</b>  <b>Уметь:</b> предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.  <b>Знать:</b> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту,</p>	<p>ПО 2 проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом  ПО 3  проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом  У 2  проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом  Зн 2  основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом</p>		

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь 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
<p>принципы снижения вероятности их реализации; -порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>			

**Варианты профессионально-ориентированных заданий:**

**1. Вопросы для текущего контроля**

**Раздел 3 Электродинамика**

**Тема 3.2. Законы постоянного тока**

1. Что произойдет с электрической дугой, если сильно охладить отрицательный электрод? Положительный электрод?
2. Какой вред наносят искры и электрическая дуга контактам выключателей приборов?
3. С помощью кислородной горелки можно резать стальные листы до 1,5 м. При этом способе резки сталь подогревается в пламени ацетилена, горящего в кислороде, затем на нагретый участок направляют струю одного лишь кислорода. Металл при этом прожигается насквозь. За счет какой энергии происходит плавление стали в этом случае?
4. Почему опаснее брать за электрические провода влажными руками, чем сухими?
5. Почему при дуговом разряде для прохождения тока через газовый промежуток не требуется высокого напряжения?
6. На электроды сварочного станка напряжение подают в зависимости давления на них. Если давление электродов на деталь меньше, то напряжение между ними увеличивают, и наоборот. Чем это объяснить?

**Тема 3.3. Электрический ток в различных средах**

1. С какой целью металлические изделия покрывают цинком, хромом, оловом, никелем? Раствор соли для металла должен служить электролитом для никелирования? К какому полюсу источника тока нужно присоединить никелированное изделие?
2. Высокое напряжение необходимо только при «зажигании» электрической дуги, ток в дуге придерживается при низком напряжении. Откуда берутся свободные электроны при горении дуги?



<p>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>3. Почему провода осветительной сети обязательно имеют резиновую оболочку, а провода, предназначенные для сырых помещений, кроме того еще просмолены снаружи?</p> <p>4. В чём сущность дуговой сварки? Для чего применяется стабилизирующее покрытие электродов при дуговой сварке?</p> <p>5. Никель - это металл темно- синего цвета. Почему блестят никелированные изделия? Для чего металл покрывают никелем?</p> <p><b>2. Решение задач.</b>  <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>  1. Сварочный аппарат присоединен к источнику тока медными проводами длиной 20м и сечением 25 мм<sup>2</sup>, по которым идет ток силой 12А. Определить напряжение в сети.  2. Шесть свинцовых аккумуляторов требуется соединить в батарею. ЭДС каждого аккумулятора 2 В, внутреннее сопротивление 0,8 Ом. При каком из возможных соединений ток в цепи будет небольшим, если сопротивление внешней цепи 2 Ом?  3. Сварочные выпрямители имеют выходную мощность 23,5 кВт (ВКС-500) и 60 кВт (ИПП-1000). Какой ток дают эти выпрямители при напряжении 220 В?</p> <p><b>3. Компетентностно- ориентированное задание</b>  <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока (Соединение проводников), размещенные на сайте ЦПО Самарской области раздел Коллекция компетентностно-ориентированных заданий</b></p>			
<p><b>ОП.02 Основы электротехники</b>  <b>уметь:</b>  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  использовать в работе</p>	<p><b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>  <b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>  ПК 1.8.  Зачищать и удалять поверхностные</p>	<p><b>ПР3 6</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 6</b> Сформированность умения решать</p>	<p><b>Тема 3.4. Магнитное поле</b></p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>электроизмерительные приборы; <b>знать:</b> методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства магнитного поля;</p>	<p>дефекты сварных швов после Сварки ПК 1.9.Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ПО 8 определения причин дефектов сварочных швов и соединений; ПО 9 предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах У 7 зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; Зн 10 типы дефектов сварного шва; Зн 12 способы устранения дефектов сварных швов;</p>	<p>физические задачи; <b>ПР 56</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; <i>ПР у 02</i> <i>ПР у 03</i> <i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i></p>	
<p><b>Варианты профессионально-ориентированных заданий:</b> <b>1.Вопросы для текущего контроля</b> <b>Раздел 3 Электродинамика Тема 3.4 Магнитное поле</b> <b>Тема 3.4 Магнитное поле</b> 1.Для выявления в стальном изделии мелких трещин и внутренних дефектов его намагничивают так, чтобы линии индукции магнитного поля замыкались внутри изделия. Затем изделие поливают мыльной водой или мылом с примесью мельчайшего железного порошка. Как по</p>			

<p>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>расположению частиц порошка можно обнаружить дефекты изделия?            2. При сварке и наплавке электродной лентой охватывающие ее силовые магнитные линии при больших сварочных токах перемещают расплавленный металл в центральную часть валиков. Почему?            3. Объясните наличие дугового разряда при сварке в присутствии постороннего магнитного поля (а) и ферромагнитных материалов (б)</p> <p><b>2. Задачи</b>  <b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>            1. При какой ускоряющей разности потенциалов электроны приобретают скорость 66 Мм/с в установке для электроннолучевой сварки?            2. Какова индуктивность соленоида, если при силе тока 5 А через него проходит магнитный поток в 50 мВб?</p>			
<p><b>ОП.02 Основы электротехники</b>  <b>уметь:</b>            читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;            рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;            использовать в работе электроизмерительные приборы;  <b>знать:</b>            свойства постоянного и</p>	<p><b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>  <b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>            ПК 1.3.            Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.            ПО 4 эксплуатации оборудования для сварки; У 2 проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;            Зн 14 устройство вспомогательного</p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;  <b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи;  <b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для</p>	<p><b>Раздел 4. Колебания и волны</b>  <b>Тема 4.3.</b>  <b>Электромагнитные колебания. Переменный ток</b></p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p>	<p>оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; Зн 17 устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; Зн 18 правила технической эксплуатации электроустановок;</p>	<p>объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;  <b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;  <b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи;  <b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;  <i>ПР у 02</i>  <i>ПР у 03</i></p>	

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь 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
		<i>ПР у 04</i> <i>ПР у 05</i>	
<p><b>Варианты профессионально-ориентированных заданий:</b>  <b>Вопросы для текущего контроля по Разделу 4. Колебания и волны</b>  <b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания. Переменный ток</b>  1. Как определить постоянный и переменный ток в цепи, если под руками нет никаких электроизмерительных приборов?  2. Почему электрическая дуга, питаемая переменным током, горит устойчиво, если последовательно с электродом включается дроссель?</p> <p><b>2. Решение задач</b></p> <p><b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор.</b></p> 1. При проведении электрической сварки тонких листов дугой переменного тока в ней развивается мощность 600 Вт при токе 50 Гц. Чтобы получить необходимый режим работы дуги, последовательно с ней включена индуктивная катушка, сопротивление которой 1 Ом. Определить: - индуктивность катушки; - сопротивление реостата, который мог бы заменить в работе индуктивную катушку; - код схемы при наличии в ней катушки и реостата, соединенных последовательно с другой.			
<b>ОП.02 Основы электротехники</b> <b>уметь:</b> рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических,	<b>ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b> <b>МДК.01.04. Контроль качества</b>	<b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; <b>ПР3 б</b> Владение основными методами	<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>

<p><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы;  <b>знать:</b>  свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля;</p>	<p><b>сварных соединений.</b>  ПК 1.8.  Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после Сварки  ПК 1.9.Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке  ПО 8 определения причин дефектов сварочных швов и соединений;  ПО 9 предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах  У 7 зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;  Зн 10 типы дефектов сварного шва;  Зн 12 способы устранения дефектов сварных швов;</p>	<p>научного познания, используемыми в физике:наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи;  <b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;  <b>ПР6 б</b> Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.  <i>ПР у 02</i>  <i>ПР у 03</i>  <i>ПР у 04</i>  <i>ПР у 05</i></p>	
<p><b>Тема 4.4. Электромагнитные волны.</b>  <b>1.Вопросы для текущего контроля</b></p>			

<b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
<p><b>Тема 4.4. Электромагнитные волны. Звуковые волны</b></p> <p>1. Как осуществляется пайка алюминия без флюса с помощью ультразвукового паяльника?</p> <p>2. Каким преимуществом обладает ультразвуковая сварка по сравнению с обычной сваркой плавлением?</p> <p>3. Почему в радиоприёмнике слышен треск во время электросварки?</p> <p><b>2.Решение задач</b></p> <p><b>Тема. Звуковые волны</b></p> <p>1.Стальную деталь проверяют ультразвуковым дефектоскопом. Первый сигнал был получен через 60мкс после посылки, а второй – через 180 мкс. На какой глубине обнаружен дефект в детали? Какова высота детали? Скорость ультразвука в стали 5000 м\с.</p>			