



**Министерство образования Самарской области**  
**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ГАПОУ СО «ТМК»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.06 Физика**  
**программы подготовки квалифицированных рабочих,**  
**служащих по профессии**

**15.01.35 Мастер слесарных работ**

***профиль обучения:* технологический**

**Тольятти, 2024**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Методической комиссии

ОП и ЕН

Председатель МК

\_\_\_\_\_Г.И.Рожнова  
2024

**СОГЛАСОВАНО**

Методической комиссии по профессии

15.01.35 Мастер слесарных работ

Председатель МК

\_\_\_\_\_Дунцова Г.В.  
\_\_\_\_\_2024

Составитель: Рогач И.В. преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»,

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 15.01.35 Мастер слесарных работ приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1576

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.09 «ФИЗИКА».....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	41
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	43
Приложение 1.....	45
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	45
Приложение 2.....	46
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	46
Приложение 3.....	49
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	49

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебного предмета ОУП.06 «Физика» разработана на основе:

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

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой 18 мая 2023 года приказом №371 министерством просвещения РФ (далее – ФОП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ приказ Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. №.1576

- учебного плана по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ ;

- рабочей программы воспитания по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Программа учебного предмета ОУП.06 «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.06 «Физика» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ;

- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.06 «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

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

Учебный предмет ОУП.06 «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 «Физика» по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ отводится 228 часов в соответствии с учебным планом по

профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ .

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.06 «Физика»

Контроль качества освоения предмета ОУП.06 «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.

Изучение ОУП.06 «Физика» завершается во 2-ом семестре промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования. В конце 1-го семестра промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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

Реализация программы учебного предмета ОУП.06 «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 б/у),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по плану профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ .

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

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

-создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

-развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В процессе освоения предмета ОУП.06 «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**

Учебный предмет ОУП.06 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ .

Предмет ОУП.06 «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного цикла: и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.01 Материаловедение, а также междисциплинарными курсами профессиональных модулей (далее – ПМ): ПМ.01 Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента; ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения.

Предмет ОУП.06 «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской), 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 ОУП.06 «Физика» особое внимание уделяется формированию научного мировоззрения и ознакомлению обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с

физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека.

В программе по предмету ОУП.06 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

-для раздела 1 «Механика» являются следующие дидактические единицы: механическое движение; силы в механике; применение законов сохранения..

-для раздела 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики»:

тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ: строение газообразных, жидких и твердых тел; давление газа;

тема 2.2 Основы термодинамики: первое начало термодинамики; принцип действия тепловой машины; КПД теплового двигателя;

тема 2.5 Свойства твердых тел: механические свойства твердых тел; тепловое расширение твердых тел и жидкостей; плавление и кристаллизация;

-для раздела 3 «Электродинамика»:

тема 3.1 Электрическое поле: электрические заряды, электрическое поле; разность потенциалов; диэлектрики в электрическом поле; проводники в электрическом поле; конденсаторы; энергия электрического поля;

тема 3.2 Законы постоянного тока: сила тока и плотность тока; закон Ома для полной цепи; соединение проводников; работа и мощность электрического тока; тепловое действие тока;

тема 3.3 Электрический ток в различных средах: электрический ток в металлах, электрический ток в электролитах, электрический ток в полупроводниках;

тема 3.4 Магнитное поле: закон Ампера: магнитный поток, тема 3.5 Электромагнитная индукция: электромагнитная индукция, самоиндукция, энергия магнитного поля.

для раздела 4 «Колебания и волны»:

тема 4.3 Электромагнитные колебания: переменный ток, закон Ома для электрической цепи переменного тока, генераторы тока, трансформаторы;

для раздела 5 «Оптика»: тема 5.1 Природа света: законы отражения и преломления света; полное отражение.

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

В рамках программы учебного предмета ОУП.06 «Физика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового углубленного уровня изучения (ПРб/у):

<b>Коды результата в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	<b>Личностные результаты (ЛР)</b>
<b>ЛР ГВ</b>	<b>Личностные результаты гражданского воспитания</b>

ЛР ГВ 1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и
<b>Коды результато в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	ответственного члена российского общества
ЛР ГВ 2	принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей
ЛР ГВ 3	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации
ЛР ГВ 4	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
ЛР ГВ 5	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности
<b>ЛР ПВ</b>	<b>Личностные результаты патриотического воспитания</b>
ЛР ПВ 1	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма
ЛР ПВ 2	ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и техники
<b>ЛР ДНВ</b>	<b>Личностные результаты духовно-нравственного воспитания</b>
ЛР ДНВ 1	сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР ДНВ 2	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного
ЛР ДНВ 3	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
<b>ЛР ЭВ</b>	<b>Личностные результаты эстетического воспитания</b>
ЛР ЭВ 1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
<b>ЛР ТВ</b>	<b>Личностные результаты трудового воспитания</b>
ЛР ТВ 1	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР ТВ 2	готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни
<b>ЛР ЭкВ</b>	<b>Личностные результаты экологического воспитания</b>
ЛР ЭкВ 1	сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР ЭкВ 2	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества
ЛР ЭкВ 3	расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике
<b>ЛР ЦНП</b>	<b>Ценности научного познания</b>
ЛР ЦНП 1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития <b>физической</b> науки
ЛР ЦНП 2	осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
	<b>Совершенствование эмоционального интеллекта ЛР СЭИ</b>
ЛР СЭИ 1	сформированность самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе
ЛР СЭИ 2	сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль,



	умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому
--	--

<b>Коды результата в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ЛР СЭИ 3	сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
ЛР СЭИ 4	сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию
ЛР СЭИ 5	сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР ВР15	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.
ЛР ВР16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛР ВР17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 8.1	<b>Универсальные учебные познавательные действия</b>
	<b>а) базовые логические действия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul>

	<b>б) базовые исследовательские действия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных</li> </ul>
--	---

Коды результато в	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;</li> <li>- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения</li> </ul>
	<b>в) работа с информацией:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- оценивать достоверность информации;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации</li> </ul>
MP 8.2	<b>Коммуникативные универсальные действия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;</li> <li>- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих</li> </ul>

	<p>интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> </ul>
--	---

<b>Коды результато в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul>
<b>MP8.3</b>	<b>Универсальные регулятивные действия:</b>
	<p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</li> <li>- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;</li> <li>- оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень</li> </ul>
	<p><b>б) самоконтроль, эмоциональный интеллект:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</li> <li>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</li> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать своё право и право других на ошибку</li> </ul>
	<b>Предметные результаты углубленного уровня (ПРу)</b>

ПРу 01	понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
ПРу 02	различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
ПРу03	различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

<b>Коды результата в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ПРу04	анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
ПРу 05	анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
ПРу 06	анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
ПРу 07	описывать физические процессы и явления, используя величины:

	перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
ПРy 08	объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация

<b>Коды результато в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
ПРy09	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования
ПРy 10	проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений
ПРy 11	проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
ПРy 12	соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
ПРy 13	решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
ПРy14	решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку

	рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРy15	использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
ПРy16	приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
ПРy17	анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
ПРy18	применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
ПРy19	проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-

<b>Коды результато в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	исследовательских работ;
ПРy20	работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПРy21	проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля
ПРy22	понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;
ПРy23	различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

ПРy24	различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
ПРy25	анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);
ПРy26	анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
ПРy27	описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
ПРy28	объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер,

<b>Коды результата в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	физические принципы спектрального анализа и работы лазера;
ПРy29	определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
ПРy30	строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
ПРy31	применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
ПРy32	проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
ПРy33	проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать

	оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
ПРy34	проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
ПРy35	описывать методы получения научных астрономических знаний;
ПРy36	соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
ПРy37	решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты, корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
ПРy38	решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРy39	использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
ПРy40	приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
ПРy41	анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

<b>Коды результата в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ПРy42	применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
ПРy43	проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
ПРy44	работать в группе с исполнением различных социальных ролей,





<p><b>действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;</li> <li>- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;</li> <li>- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения</li> </ul> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения</li> </ul>	<p>ОК 03</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой</p>
---	--------------	---

<p>информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность информации;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации</li> </ul>	<p>ОК 09</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 09</p>	<p>грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;</li> <li>- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий</li> </ul>	<p>ОК 04</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>



<p style="text-align: center;"><b>б) самоконтроль, эмоциональный интеллект:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</li> <li>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</li> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности</li> <li>- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;</li> </ul>		<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>
<p>- признавать своё право и право других на ошибку</p>		

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.
	<b>ПМ.01 Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента</b>
ПК 1.1	Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований

	охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.
ПК 1.2.	Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда
ПК 1.3	Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда
ПК 1.4 инст ру треб ов	Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.
<b>ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения.</b>	
ПК 2.2.	Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
ПК 2.3.	Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.
ПК 2.4	Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>228</b>
Основное содержание	<b>210</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	108
лабораторные/практические занятия	68
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>34</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные/практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
Дифференцированный зачет	1
Консультации	4
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>4</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.09 «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
<b>Раздел 1.</b>	<b>Научный метод познания природы</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Физика и методы научного познания</b>	<b>Название учебного занятия</b>	<b>2</b>	ПРy 01, ПРy 03, ПРy 07 ПРy1 6, ПРy20; ПРy22, ПРy24, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР 8.1.- МР8.3	ОК 03 - ОК05,	ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН
	1. <b>Физика – фундаментальная наука о природе.</b> <i>Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Способы измерения физических величин(аналоговые и цифровые измерительные приборы. Погрешности измерений физических величин( абсолютная, относительная).</i>	1			
	2 <b>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей</b> <i>Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум. Моделирование физических явлений и процессов природы. Демонстрации: аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики</i>	1			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Механика</b>	<b>32</b>			
	Содержание учебного материала	<b>6</b>			



<b>Тема 2.1</b> <b>Кинематика</b>	3	<b>Механическое движение</b> <i>Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси</i>	1	ПРy01, ПРy 02 ПРy03,, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 08, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy 1 9 ПРy 20; ЛР ДНВ, ЛР ТВ,	ОК 01 - ОК 06,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН
--------------------------------------	---	---	---	--	-------------------	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.</i>		ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3		
	4	<b>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.</b> <i>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</i>	1			
	5	<b>Свободное падение.</b> <i>Свободное падение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости координат, скорости, ускорения материальной точки от времени. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.</i>	1			
	6	<b>Криволинейное движение</b> <i>Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности . Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки. Демонстрации: Направление скорости при</i>	1			

		<p><i>движении по окружности.</i></p> <p><i>Преобразование движений с использованием</i></p> <p><i>простых механизмов.</i></p>				
--	--	--	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи</i>				
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Определение характеристик при движении тела по окружности		<b>2</b>	ПРy01, ПРy 02 ПРy03,, ПРy 04, ПРy 07, ПРy 08, ПРy09, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 06,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16
<b>Тема 2.2. Динамика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ПРy 02 ПРy03,, ПРy 04, ПРy 07, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 –	ОК 01 - ОК 06	ЛРВР 4.1, ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17 ПозН
	7.	<b>Первый закон Ньютона</b> <i>Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона</i>	1			
	8.	<b>Второй, третий законы Ньютона .</b> <i>Второй закон Ньютона для</i>	1			

		материальной точки. Третий закон Ньютона для		MP8.3		
--	--	--	--	-------	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		материальных точек. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил.				
	9.	<b>Законы Всемирного тяготения</b> Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты. Законы Кеплера. Первая космическая скорость. Технические устройства и практическое применение: движение искусственных спутников.	1			
	10	<b>Сила упругости. Сила трения.</b> Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Технические устройства и практическое применение: подшипники Демонстрации: Зависимость силы упругости от деформации Демонстрации: Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения	1			
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>			

	1. Исследование движения тела под действием постоянной силы	4	ПРy 02 ПРy03,,ПРy 04, ПРy 07, ПРy1 6,	ОК 01, ОК 02, ОК 04 –ОК	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
--	---	---	---	-------------------------------	--------------------------------

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	2 Изучение особенностей силы трения		2	ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	06, ПК 1.2, ПК 1.4	ЛРВР 17
	<b>Практические занятия</b> 3.Решение задач на движение под действием нескольких сил		2			
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 2.3 Статика твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2			
	<b>Название учебного занятия</b>			ПРy 02 ПРy03,,ПРy 04, ПРy 07, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04 –ОК 06,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	11	<b>Абсолютно твёрдое тело.</b> <i>Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Центр тяжести тела.</i>	1			
	12	<b>Условия равновесия твёрдого тела.</b> <i>Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие. Демонстрации: Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия Технические устройства и практическое применение :решетчатые конструкции, кронштейн</i>	1			
	<b>Содержание учебного материала</b>		12			



<b>Тема 2.4 Законы сохранения в</b>	<b>Название учебного занятия</b>			ПРy 02 ПРy03,,ПРy 04, ПРy 07, ПРy 08,	ОК 01, ОК 02, ОК 04 –ОК	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	13	<b>Закон сохранения импульса. Работа силы.</b>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
механике		<b>Мощность</b> <i>Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы.</i> <i>Демонстрации:</i> <i>Закон сохранения импульса.</i> <i>Реактивное движение.</i>		ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ,  ЛР ТВ, ЛР СЭИ  МР8.1 – МР8.3	06,	ЛРВР 17
	14	<b>Энергия. Закон сохранения механической энергии.</b> <i>Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет</i>	1			
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПРy 02	ОК 01,	ЛРВР 4.1
		4. Решение задач на закон сохранения импульса		ПРy03,,ПРy 04,	ОК 02,	ЛРВР 4.2
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	ПРy 07,ПРy09,	ОК 04,	ЛРВР 15
		5. Изучение закона сохранения импульса	2	ПРy11, ПРy1 6,	ОК05,	ЛРВР 16
		6. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	2	ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ЛР ДНВ,		

	7 Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии	2	ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3		
	8. Изучение законов сохранения на примере удара	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	шаров и баллистического маятника					
	Контрольные работы		не предусмотрен			
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрен			
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика			32			
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала		6	ПРy 05, ПРy08,,ПРy 09, ПРy 07,ПРy11, ПРy1 3, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН
	1 5	Основные положения молекулярно-кинетической теории Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Демонстрации: Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.	1			
	1 6	Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества	1			

		<i>на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие.</i>				
	1 7	<b>Модели строения газов, жидкостей и твёрдых</b>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		тел Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Технические устройства и практическое применение: термометр..				
	1 8	<b>Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона</b> Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара Технические устройства и практическое применение: барометр, термометр.	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07, ПРy09, ПРy 11, ПРy12, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9, ПРy 14 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 –	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ПозН
	<b>Практические занятия</b>		2			
	<b>9. Расчёт параметров газа при изопроцессах</b>					
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			

				MP8.3		
Тема 3.2 Термодинам и ка. Тепловые	Содержание учебного материала		6	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07,ПРy09, ПРy 11, ПРy12,	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	1 9	Термодинамическая система (ТД) <i>Параметры термодинамической системы.</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
машины.		<i>Внутренняя энергия (ТД). Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы Демонстрации: Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха. Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.</i>		ПРy14, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3		ПозН
	20	<b>Работа и теплота как формы передачи энергии</b> <i>Элементарная работа и теплота. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме. Количество теплоты. Теплоемкость тела. Уравнение Майера. Понятие об адиабатном процессе.</i>	1			
	21	<b>Первый закон термодинамики</b> <i>Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД</i>	1			
	22	<b>Второй закон термодинамики.</b> <i>Второй закон термодинамики. Необратимость природных процессов.</i>	1			
	23	<b>Тепловые машины</b> <i>Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и</i>	1			



		<i>ego</i>				
--	--	------------	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>коэффициент полезного действия. Демонстрации: Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.</i>				
	2 4	<b>Экологические проблемы использования тепловых двигателей.</b> <i>Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды.. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества Фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07, ПРy09, ПРy14, ПРy16, ПРy17, ПРy19 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ,	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2 5	<b>Парообразование и конденсация</b> <i>Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.</i>	1			

		<i>Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр,</i>		ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3		
--	--	--	--	----------------------------	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		калориметр Демонстрации: Свойства насыщенных паров. Кипение при пониженном давлении. Способы измерения влажности..				
	26	<b>Кристаллические и аморфные тела</b> Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Технические устройства и практическое применение: технологии получения современных материалов,	1			
	27	<b>Деформации твёрдого тела.</b> Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций.	1			
	28	<b>Тепловое расширение жидкостей и твердых тел.</b> Объемное и линейное расширение. Уравнение теплового баланса. Преобразование энергии в фазовых переходах.	1			
	29	<b>Капиллярные явления.</b> Капиллярные явления Смачивание. Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Явления на	1	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07,ПРy09, ПРy14, ПРy16,	ОК 01 - ОК 05,	ЛРВР 4.1,ЛРВР 4.2 ЛРВР 15,ЛРВР 16 ЛРВР 17

		<p>границе жидкости с твердым телом.  Формула Лапласа. Технические устройства и  технологические процессы: жидкие  кристаллы.</p>		<p>ПРy1 7, ПРy1 9  ПРy20; ПРy21,  ЛР ДНВ, ЛР ТВ,  ЛР СЭИ  МР8.1 –  МР8.3</p>		
--	--	---	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>14</b>	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07, ПРy09, ПРy 11, ПРy12, ПРy14, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	10.	Измерение влажности воздуха	2			
	11.	Измерение поверхностного натяжения жидкости	2			
	12.	Изучение особенностей теплового расширения воды	2			
	13.	Наблюдение за изменениями объема воды при нагревании и охлаждении	2			
	14.	Изучение деформации растяжения	2			
	<b>Лабораторные занятия профессионально-ориентированного содержания</b>		2			
	15.	Испытание твердой поверхности на прочность				
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>			
	16	Определение относительной влажности воздуха	2			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
	<b>Содержание учебного материала</b>					
	30	<b>Дифференцированный зачет</b>	1			
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>			<b>60</b>			
<b>Тема 4.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>			
	31	<b>Электрические заряды. Закон сохранения заряда</b> <i>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.</i>	1	ПРy06, ПРy09, ПРy 13, ПРy 14, ПРy16, ПРy 21, , ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 07,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<p><i>Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр. Демонстрации: Устройство и принцип действия электрометра. Взаимодействие наэлектризованных тел.</i></p>				
	32	<p><b>Напряженность электрического поля Потенциал. Разность потенциалов</b> Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов</p>	1			
	33	<p><b>Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле.</b> Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Технические устройства и практическое применение: электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат.</p>	1			

		Демонстрации: Проводники в электростатическом поле. Электростатическая защита.				
--	--	--	--	--	--	--



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>Диэлектрики в электростатическом поле</i>				
	34	<b>Емкость. Конденсатор.</b> <i>Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: конденсатор. Демонстрации: Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин,</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрен			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание 17. Практическое задание «Определение характеристик электрического поля»</b>		2	ПРy 05, ПРy08, ПРy 07, ПРy09, ПРy1 6, ПРy1 7, ПРy1 9, ПРy 14 ПРy20; ПРy21, ЛР ДНВ, ЛР ТВ,	ОК 01 - ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрен			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрен			
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>26</b>	ПРy01, ПРy09, ПР	ОК 02 -	ЛРВР 4.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Постоянный электрический ток	35	<b>Условия существования электрического тока.</b> <i>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Напряжение U и ЭДС E</i> <i>Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока.</i>	1	10, ПРy16, ПРy24 ПРy 25, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 05, ОК 08	ЛРВР 15 ЛРВР 16
	36	<b>Закон Ома для участка/</b> <i>Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры</i> <i>Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.</i>	1			
	37	<b>Закон Ома для полной цепи/</b> <i>Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.</i>	1			
	38	<b>Соединение проводников</b> <i>Последовательное, параллельное,</i>	1			

		<i>смешанное соединение проводников</i>				
	39	<b>Работа и мощность электрического тока</b> <i>Работа электрического тока. Мощность</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		электрического тока.				
	40	<p><b>Закон Джоуля - Ленца.</b>  <b>Короткое замыкание</b>  <i>Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Технические устройства и практическое применение:</i></p> <p><i>электронагревательные приборы, электроосветительные приборы.</i></p>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>			
	18	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательное соединение проводников	2	ПРy01,ПРy09,ПРy 10, ПРy16,ПРy24 ПРy 25, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 05, ПК2.3, ПК 2.4	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	19	Изучение закона Ома для участка цепи, параллельное соединение проводников	2			
	20	Изучение закона Ома для полной цепи	4			
	21	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	4			
	22	Определение температуры нити лампы накаливания	2			
	23	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника	2			
	<b>Лабораторные занятия профессионально-ориентированного содержания:</b>		<b>4</b>			
	24.	Исследование тока и напряжения при последовательном соединении резисторов	2			
	25	Исследование тока и напряжения	2			

	при параллельном соединении резисторов					
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрен о				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФОО СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
			предусмотрено			
Тема 4.3 Токи в различных средах.	Содержание учебного материала		8	ПРy01,ПРy09,ПРy10, ПРy16,ПРy24 ПРy25, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 07,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17ПозН
	41	<b>Электрический ток в металлах.</b> <i>Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Демонстрации: Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала</i>	1			
	42	<b>Электрический ток в электролитах</b> <i>Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.</i>	1			
	43	<b>Применение электролиза в технике</b> <i>Технические устройства и практическое применение газоразрядных ламп, электронно-лучевых трубок.</i>	1			
	44	<b>Электрический ток в газах и вакууме</b> <i>Электрический ток в газах. Электрический</i>	1			

		<i>ток в вакууме. Электронные пучки.</i>				
	45	<b>Виды газовых разрядов.</b> <i>Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма</i>	1			
	46	<b>Электрический ток в полупроводниках</b> <i>Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	47	<b>Собственная</b>  проводимость полупроводников. <i>Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n переходов.</i>	1			
	48	<b>Полупроводниковые приборы</b> <i>Полупроводниковые приборы</i>	1			
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> <b>Плазма</b> Возможности плазменной металлообработки <b>Электрический ток в электролитах</b> Возможности электрохимической металлообработки			ПРy01, ПРy 06, ПРy09,ПРy10, ПРy16,ПРy24 ПРy 25, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 05, ПК2.3, ПК 2.4	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 4.4</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ПРy22, ПРy24,ПРy25, ПРy27, ПРy 29, ПРy39, ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ	ОК 02, ОК 04, ОК 05,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	49	<b>Магнитное поле</b> <i>Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.</i>	1			



		<i>Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты</i>		MP8.1 – MP8.3		
	50	<b>Магнитное поле проводников с током. Опыты Эрстеда</b> <i>Магнитное поле проводника с током (прямого</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		проводника, катушки и кругового витка). Технические устройства и практическое применение: электромагниты				
	51	<b>Закон Ампера</b> Сила Ампера, её модуль и направление. Технические устройства и практическое применение: электродвигатель, тестер-мультиметр	1			
	52	<b>Сила Лоренца</b> Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Технические устройства и практическое применение: ускорители элементарных частиц	1			
	53	<b>Работа силы Лоренца</b> Работа силы Лоренца	1			
	54	<b>Магнитное поле в веществе.</b> <b>Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.</b> Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			

		о			
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрен о			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 2. Решение задач на применение закона Ампера	<b>2</b>	ПРy01,ПРy09,ПР y 10,	ОК 01 - ОК 05,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
				ПРy15, ПРy22, ПРy23 ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ПК2.3, ПК 2.4	ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
Тема 4.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		12	ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27, ПРy 29. ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01 - ОК 05,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	55	<b>Явление электромагнитной индукции</b> <i>Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.</i>	1			
	56	<b>Закон электромагнитной индукции Фарадея.</b> <i>Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.</i>	1			
	57	<b>Вихревое электрическое поле</b> <i>Вихревое электрическое поле Токи Фуко. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.</i>	1			
	58	<b>Правило Ленца</b> <i>Правило Ленца</i>	1			
	59	<b>Индуктивность. Явление самоиндукции.</b> <i>Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции</i>	1			
	60	<b>Электродвижущая сила самоиндукции.</b> <i>Электродвижущая сила самоиндукции.</i>	1			

	61	<b>Энергия магнитного поля катушки с током.</b> <i>Энергия магнитного поля катушки с током</i>	1			
	62	<b>Электромагнитное поле.</b>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		Электромагнитное поле		ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27,ПРy 29. ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3.	ОК 01 - ОК 05, ПК2.3, ПК 2.4	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17
	Лабораторные работы		4			
	26	Изучение явления электромагнитной индукции	4			
	Контрольная работа		не предусмотрено			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено			
Раздел 5. Колебания и волны			58	ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27,ПРy 29. ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3.	ОК 01 - ОК 05	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
Тема 5.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		12			
	63	Гармонические колебания. Колебательная система. Кинематическое и динамическое описание колебаний Гармонические колебания	1			
	64	Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний скорости и ускорения.	1			
	65	Период и частота колебаний Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Демонстрации:	1			

		<i>Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).</i>				
--	--	--	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	66	<b>Уравнение гармонических колебаний</b> <i>Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</i>	1			
	67	<b>Затухающие механические колебания.</b> <i>Демонстрации: Наблюдение затухающих колебаний..</i>	1			
	68	<b>Резонанс механических колебаний.</b> <i>Резонанс. Условия возникновения; плюсы и минусы явления Резонансная кривая.</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27,ПРy 29. ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3.	ОК 01 - ОК 05, ОК 06, ОК07	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	27	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	4			
	<b>Практические занятия</b>		<i>не предусмотрено</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> № 3 Решение задач на определение периода, частоты, амплитуды		<b>2</b>			
<b>Тема 5.2. Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>			
	69	<b>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.</b> <i>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями</i>	1	ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27,ПРy 29. ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3.	ОК 01- ОК 08	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16



	70	<b>Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном</b>	1			
--	----	--	---	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<b>контуре.</b> <i>Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.</i>				
	71	<b>Превращение энергии в колебательном контуре.</b> <i>Превращение энергии в колебательном контуре.</i>	1			
	72	<b>Затухающие электромагнитные колебания.</b> <i>Затухающие электромагнитные колебания.</i>	1			
	73	<b>Вынужденные электромагнитные колебания</b> <i>Вынужденные электромагнитные колебания.</i>	1			
	74	<b>Явление резонанса.</b> <i>Резонанс .</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>					
	<b>28. Решение задач на электромагнитные колебания</b>		<b>2</b>			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 5.3 Переменный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ПРy 22, ПРy 25, ПРy 27, ПРy 29. ПРy38, ПРy39,	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	75	<b>Синусоидальный переменный ток</b> <b>Генератор переменного тока.</b> <i>Переменный ток. Синусоидальный переменный ток</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	76	<b>Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения</b> <i>Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.</i>	1	МР8.1 – МР8.3.		
	77	<b>Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока</b> <i>Емкость в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока</i>	1			
	78	<b>Закон Ома для электрической цепи переменного тока</b> <i>Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Последовательное соединение, параллельное соединение R.C.L</i>	1			
	79	<b>Работа и мощность переменного тока</b> <i>Работа и мощность переменного тока</i>	1			
	80	<b>Трансформатор</b> <i>Трансформатор. Коэффициент трансформации</i>	1			
	81	<b>Получение, передача и распределение электроэнергии.</b> <i>Экологические риски при производстве электроэнергии.</i>	1			
	82	<b>Получение, передача и распределение электроэнергии</b> <i>Культура использования электроэнергии в</i>	1			

		повседневной жизни. Технические устройства и практическое применение: линии электропередач.				
--	--	---	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	ПРy 22, ПРy 23 ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27, ПРy 29. ПРy38, ПРy39, ПРy44, ПРy 45 ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3.	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	2	Индуктивные и емкостные сопротивления	4			
	9	в цепи переменного тока				
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>			
	30	Изучение устройства трансформатора и определение коэффициента трансформации	2			
	<b>Контрольная работа</b>		<i>не предусмотрено</i>			
<b>Тема 5.4. Механические и электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПРy 22, ПРy 23 ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27, ПРy 29. ПРy38, ПРy39, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17 ПозН
	83	<b>Механические волны, их характеристики</b> Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Демонстрации: Образование и распространение поперечных и продольных волн.	1			
	84	<b>Свойства механических волн</b> Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Наблюдение отражения и преломления	1			

		<i>механических волн. Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.</i>				
	85	<b>Звуковые волны, их характеристики.</b> <i>Звук. Скорость звука. Громкость звуча. Высота тона. Тембр звука.</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<p><i>Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине,</i></p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <p><i>Колеблущееся тело как источник звука. Звуковой резонанс.</i></p>				
	86	<p><b>Электромагнитные волны, условия излучения электромагнитных волн.</b></p> <p><i>Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн.</i></p> <p><i>Взаимная ориентация векторов <math>E</math>, <math>B</math>, <math>v</math> в электромагнитной волне.</i></p> <p><i>Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.</i></p>	1			
	87	<p><b>Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн</b></p> <p><i>Свойства электромагнитных волн:</i></p>	1			

		отражение, преломление, поляризация. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту				
	88	<b>Применение электромагнитных волн(радар, радиоприемник, антенна, телефон).</b> Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое	1			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>применение: радар, радиоприёмник, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь</i>				
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 5.5 Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	ПРy 22, ПРy 24, ПРy 25, ПРy 27, ПРy 29, ПРy38, ПРy39, ЛР ТВ, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 01-06, ОК 07, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.3,	ЛРВР 4.1 ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 16 ЛРВР 17 ПозН
	89	<b>Отражение света. Законы отражения света.</b> <i>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Демонстрации: Прямолинейное распространение, отражение света.</i>	1			
	90	<b>Преломление света. Законы преломления</b>	1			

		<b>света.</b> <i>Преломление света. Законы преломления  света. Абсолютный показатель  преломления. Полное внутреннее  отражение. Предельный угол полного  внутреннего отражения.  Технические устройства и  практическое</i>				
--	--	---	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>применение: волоконная оптика. Демонстрации: Преломление света..</i>				
	91	<b>Линзы. Формула тонкой линзы.</b> <i>Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, микроскоп, проекционный аппарат.</i>	1			
	92	<b>Дисперсия света.</b> <i>Дисперсия света. Ход лучей в призме. Состав белого цвета.</i>	1			
	93	<b>Интерференция света.</b> <i>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Демонстрации: Наблюдение интерференции света</i>	1			
	94	<b>Дифракция света</b> <i>Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов</i>	1			

		<i>при падении монохроматического света на</i>				
--	--	--	--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		дифракционную решётку. Технические устройства и практическое применение: дифракционная решётка. Демонстрации: Наблюдение дифракции света. Получение спектра с помощью дифракционной решётки				
	95	<b>Поляризация свет.</b> Поляризация света. Технические устройства и практическое применение: поляроид. Демонстрации: Наблюдение поляризации света.	1			
	96	<b>Оптические приборы.</b> Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система.	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>			
	31	Изучение изображения предметов в тонкой линзе	2			
	32	Наблюдение дифракции, интерференции света	2			
	33	Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий	2			
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>			
	<b>34.</b> Изучение свойств инфракрасных и ультрафиолетовых лучей		1			
			1			

	<b>35.</b> Изучение свойств рентгеновских лучей <b>36.</b> Изучение устройства и принципа действия проекционного аппарата	2			
--	--	---	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	Контрольная работа		не предусмотрен			
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрен			
Раздел 6. Основы специальной теории относительности						
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		2	ПРy 26 ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 04, ОК 05	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	97	<b>Постулаты специальной теории относительности.</b>  <b>Относительность одновременности</b> <i>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.</i>	1			
	98	<b>Связь массы и энергии свободной частицы</b> <i>Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.</i>	1			
	Практические занятия		не			

		предусмотрен о			
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрен о			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрен о			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
Раздел 7	Квантовая физика		26			
Тема 7.1 Корпускулярно-волновой дуализм	Содержание учебного материала		8	ПРy 26, ПРy 28, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ЛРВР 4.1ЛРВР 5ЛРВР 7 ЛРВР 8.1ЛРВР 8.2ЛРВР 9.1 ПозН
	99	<b>Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах.</b> <i>Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно черного тела).</i>	1			
	100	<b>Фотоны. Энергия и импульс фотона</b> <i>Фотоны, формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.</i>	1			
	101	<b>Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова.</b> <i>Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод. Демонстрации: Светодиод. Солнечная батарея.</i>	1			
	102	<b>Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</b> <i>Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта</i>	1			

	103	<b>Понятие о корпускулярно-волновой природе света</b> <i>Понятие о корпускулярно-волновой природе</i>	1			
--	-----	--	---	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>света</i>				
	104	<b>Давление света. Химическое действие света.</b> <i>Давление света. Опыты П.Н. Лебедева.</i> <i>Химическое действие света.</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> <b>37.</b> Решение задач на применение законов фотоэффекта		2			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 7.2</b> <b>Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПРy 26, ПРy 28, ПРy 38, ПРy 39, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 05, ОК 09	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	105	<b>Планетарная модель атома Резерфорда</b> <i>Опыты по исследованию строения атома.</i> <i>Планетарная модель атома Резерфорда.</i>	1			
	106	<b>Постулаты Бора.</b> <i>Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой</i>	1			

	107	<b>Виды спектров.</b> <i>Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп).</i> <i>Демонстрации:</i> <i>Наблюдение линейчатых спектров излучения.</i>	1			
	108	<b>Применение лазеров</b>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>Спонтанное и вынужденное излучение Технические устройства и практическое применение: лазер. Демонстрации: Лазер.</i>				
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 7.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ПРy 26, ПРy 28, ПРy 38, ПРy 39, ПРy42, ПРy 45 ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	109	<b>Строение атомного ядра.</b> <i>Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.</i>	1			
	110	<b>Радиоактивность.</b> <i>Открытие радиоактивности. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение</i>	1			

	111	<b>Закон радиоактивного распада</b> <i>Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе.</i>	1			
	112	<b>Ядерные реакции</b> <i>Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: камера Вильсона. Дозиметрия</i>				
	113	<b>Методы регистрации элементарных частиц.</b> <i>Методы регистрации элементарных частиц</i>	1			
	114	<b>Ядерный реактор</b> <i>Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Технические устройства и практическое применение: ядерный реактор, атомная бомба.</i>	1	ПРy 26, ПРy 28, ПРy 38, ПРy 39, ПРy42, ПРy 45 ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16
	115	<b>Темная материя и темная энергия.</b> <i>Темная материя и темная энергия</i>	1			
	116	<b>Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы</b> <i>Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы</i>	1			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрен			
	<b>Практические занятия</b>		4			
	<b>38. Решение задач на применение закона</b>		2			

	радиоактивного распада					
	<b>39.</b> Изучение работы ядерного реактора, применение ядерной энергетики	2				
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрен о				



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
	Самостоятельная работа обучающихся 4. Сообщение «Применение радиоактивных изотопов в науке и технике»		2			
Раздел 8 Элементы астрономии и астрофизики			6			
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	Содержание учебного материала					
	117	<b>Звёзды, их основные характеристики</b> <i>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</i>	1	ПРy 31, ПРy34, ПРy35, ПРy 39, ПРy41, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ МР8.1 – МР8.3	ОК 02, ОК 05, ОК 09	ЛРВР 4.1 ЛРВР 15 ЛРВР 16ПозН,ПатН
	118	<b>Солнце. Солнечная система</b> <i>Солнечная система. Солнце. Солнечная активность</i>	1			
	119	<b>Галактики</b> <i>Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики</i>	1			

		<i>и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.</i>				
	120	<b>Вселенная</b>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
		<i>Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.</i>				
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Контрольная работа</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 5. Сообщение-реферат «Успехи страны в освоении космического пространства»		2			
<b>Обобщающее повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2			
	121	<b>Практикум по решению задач</b> <i>Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место</i>	1			
	122	<i>научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место</i>	1			

		<i>физической картины мира в общем ряду современных естественно- научных представлений о природе.</i>				
Решение задач по разделу «Механика» Решение задач по разделу «Основы молекулярной физики и			4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФООП СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания
термодинамики Решение задач по разделу «Электродинамика»					
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>		<b>4</b>			
	<b>Всего</b>	<b>228</b>			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- рабочая маркерная доска;
- экран
- оборудование общего назначения;
- оборудование для практикума;
  - система средств измерения;
- демонстрационное оборудование по механике;
- тематические наборы;
- отдельные приборы и дополнительное оборудование;
- демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике;
- демонстрационное оборудование по электродинамике;
- демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике.

Технические средства обучения:

- мультимедиа-система (компьютер, интерактивная доска).
- видеофильмы по тематике дисциплины.
- контролирующие компьютерные программы.
- телевизор
- мультимедийные средства обучения (CD-диски)

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2020
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2020
3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2020
4. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2020
5. 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., 2019

#### Дополнительные источники

6. Рогач И.В. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению лабораторных работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2023.

7. Рогач И.В. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению практических работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2023.
8. Рогач И.В. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению самостоятельных работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2022.

#### **Сайты и электронные пособия:**

9. [HTTP://ZNANIYUM.COM/BOOKREAD2.PHP?BOOK=559355](http://znaniyum.com/bookread2.php?book=559355) Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — Среднее профессиональное образование
10. Верифицированные интерактивные курсы Учи.ру для учеников 1-11 классов на онлайн-платформе «Цифровой образовательный контент».
11. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
12. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
13. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека).
14. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
15. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
16. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
17. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
18. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
19. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
20. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
21. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
22. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
23. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
24. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
25. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**



**Наименование образовательных результатов  
ФГОС СОО (предметные результаты –  
ПР6/у)**

ПРу 01 понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;

ПРу 02 различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;

ПРу 03 различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

ПРу 04 анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;

ПРу 05 анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;

ПРу 06 анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указыва2ая условия применимости закона Кулона, а также практически

важные соотношения: законы  
Ома для участка цепи и

## Методы оценки

- выполнение лабораторных работ;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен

- - выполнение лабораторных работ;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен

Оценка результатов решения расчетных и качественных задач, выполнения лабораторно-практических работ

- устный опрос;
- выполнение лабораторных работ;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен

- устный опрос
- выполнение лабораторных работ;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Альтернативная энергетика.
2. Акустические свойства полупроводников.
3. Андре Мари Ампер—основоположник электродинамики.
4. Асинхронный двигатель.
5. Бесконтактные методы контроля температуры.
6. Биполярные транзисторы.
7. Величайшие открытия физики.
8. Виды электрических разрядов. Электрически разряды на службе человека.
9. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
10. Голография и ее применение.
11. Движение тела переменной массы.
12. Дифракция в нашей жизни.
13. Жидкие кристаллы.
14. Законы сохранения в механике.
15. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
16. Конструкция и виды лазеров.
17. Коррозия металлов
18. Лазерные технологии и их использование.
19. Молния—газовый разряд в природных условиях.
20. Нанотехнология—  
междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
21. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
22. Плазма—как состояние вещества.
23. .Сила трения и методы её исследования.
24. Энергетика: вчера, сегодня, завтра.
25. Энергия будущего
26. Полупроводниковые датчики температуры.
27. Применение жидких кристаллов в промышленности.
28. Пьезоэлектрический эффект и его применение.
29. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
30. Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики..
31. Трансформаторы.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;	МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР9 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	самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	ЛР13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	МР3 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;
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном языках		МР4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной
ПК 1.2. Выполнять слесарную и механическую обработку деталей		

<p>приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.</p> <p>ПК 1.3 Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с</p>		<p>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>MP5</b> умение использовать</p>
Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>производственным заданием с соблюдением требований охраны труда</p> <p>ПК 2.2. Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p>		<p>средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; <b>MP7</b></p> <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с</p>

<p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста .</p>		<p>учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p><b>МР9</b> владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</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><b>ЛР7</b> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми</p>	<p><b>МР 02</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p><b>МР5</b> умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p><b>МР8</b> владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать</p>

		свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p> <p>ОК 7. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</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>МР8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 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.</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>

### Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией 15.01.35 Мастер слесарных работ)

Наименование общеобразовательных 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 программы по предмету
<p>ОП.01 Материаловедение Знать-- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов; - свойства применяе- мых материалов ; - устройство ремонтируе- мо го оборудования; - назначение и устройство, конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин; - взаимодействие основных узлов и механизмов; правила испытания оборудования на статическую и динамическую</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.</p>	<p>ПРy04 сформированность умения решать физические задачи; ПРy 01сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях ;</p>	<p>Тема 2.4 Свойства жидкостей</p> <p>Тема 2.5 Свойства твёрдых тел</p> <p>Тема 3.1 Электрическое поле</p> <p>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</p>



<p>балансировку машин; Уметь-обеспечивать безопасность работ по ремонту оборудования;</p> <p>- выполнять подготовку рабочего</p>			
<p>места, осуществлять подбор оборудования, инструментов и приспособлений для проведения ремонтных работ,</p> <p>-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;</p> <p>- контролировать качество выполняемых работ;</p>			

**Лист актуализации рабочей программы**

Дата актуализац ии	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию