



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
от 31 мая 2023 г. № 216-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06у ФИЗИКА

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии**

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

профиль обучения: технологический

г.о. Отрадный, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии ОО и СЭЦ

Председатель

_____ / Морозова Ю.В.

19 мая 2023

Составитель: Морозова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «Отраденский нефтяной техникум»

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	17
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30
Приложение 1	36
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	36
Приложение 2	36
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	37
Приложение 3	42
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	42

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.06у Физика разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.09.2022) О внесении изменений во ФГОС СОО, утвержденный приказом Минобрнауки РФ (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки);

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

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

Программа учебного предмета ОУП.06у 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.06у Физика разработано на основе:

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

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

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.06у Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06у Физика по 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) отводится 292 часа в

соответствии с учебным планом по 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

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

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

Контроль качества освоения предмета ОУП.06у Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.06у Физика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

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

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия;
- технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания;
- умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско- патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

В процессе освоения предмета ОУП.06у Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

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

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.06у Физика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.06у Физика имеет междисциплинарную связь с предметом общеобразовательного цикла ОУП.03у Математика, дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Основы материаловедения, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование, МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций, МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами, и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Предмет ОУП.06у Физика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной ОП.07 Общие компетенции профессионала общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06у Физика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету ОУП.06 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Тема 1.1. Кинематика, Тема 1.2 Законы механики Ньютона, Тема 2.5 Свойства твердых тел, Тема 3.1 Электрическое поле, Тема 3.2 Законы постоянного тока, Тема 3.5 Электромагнитная индукция, Тема 4.3 Электромагнитные колебания.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 13	Сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 14	Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 15	Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 16	Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.
ЛР 17	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛР 18	Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 19	Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛР 20	Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 24	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 25	Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	выполнять такую деятельность;
ЛР 26	Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.
ЛР 27	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 28	Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 29	Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 30	Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР 31	Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР 32	Расширение опыта деятельности экологической направленности.
ЛР 33	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 34	Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР 35	Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 19	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР 02	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
МР 03	Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МР 04	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МР 05	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 06	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
МР 07	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МР 12	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
МР 13	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
МР 17	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
MP 18	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
MP 19	Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
MP 20	Способность их использования в познавательной и социальной практике
MP 21	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
MP 22	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
MP 23	Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
MP 24	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;
MP 25	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
MP 26	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 27	Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
MP 30	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
MP 31	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
MP 33	Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с
MP 36	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 37	Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
MP 38	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 39	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 40	Давать оценку новым ситуациям;
MP 44	Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 47	Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 48	Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
MP 51	Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 52	Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
МР 53	Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
МР 55	Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
МР 56	Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
Предметные результаты базового уровня (ПРБ)	
ПРБ 01	Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРБ 02	Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПРБ 03	Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
ПРБ 04	Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
ПР6 05	Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
ПР6 06	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний
ПР6 07	Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПР6 08	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
ПР6 09	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
ПР6 10	Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Предметные результаты углубленного уровня (ПРу)	
ПРу 01	Сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
ПРу 02	Сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;
ПРу 03	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
ПРу 04	сформированность умения 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, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;
ПРу 05	Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;
ПРу 06	Сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;
ПРу 07	Сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;
ПРу 08	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
ПРу 09	Сформированность умения решать расчетные 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 расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРу 10	Сформированность умений 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;
ПРу 11	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПРу 12	Овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПРу 13	Сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

В процессе освоения предмета ОУП.06у Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать 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; - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; 	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>

<p>- 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>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>ОК 04. ОК 05. ОК 09.</p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>ОК 03. ОК 06. ОК 07. ОК 08.</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. 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. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06у Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
ПМ.01 Подготовительно-сварочные операции работы и контроль качества сварных швов после сварки	
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	292
Основное содержание	167
в т. ч.:	
теоретическое обучение	100
лабораторные/практические занятия	60
контрольные работы	7
Профессионально ориентированное содержание	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
лабораторные/практические занятия	28
Самостоятельная работа	97
Промежуточная аттестация	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06у ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение		2			
	Содержание учебного материала	2			
	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	1	ПРб 01,10 ПРу 01,02,13 ЛР 15,17,25,26,33 МР 01-03,19,21	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	1			
	Составление таблицы «Методы научного познания».	1			
Раздел 1. Механика		54			
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	20			
	Механическое движение. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	6	ПРб 02,03,04,06,07,08 ПРу 03-05,07,09,12,13 ЛР 15,17,24-27 МР 01-07,19,21,26,31	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4			
	Построение графиков зависимости кинематических величин.	2			

	Профессионально – ориентированное содержание	2		ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 2.1	
	Решение задач на определение основных кинематических величин.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	10			
	Решение задач.	4			
	Подготовка доклада «Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью».	2			
	Подготовка доклада «Равномерное прямолинейное движение».	2			
	Подготовка реферата «Физические величины и явления, используемые в устройстве и эксплуатации техники».	2			
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	15			
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	5	ПРб 02,03,04,06,07,08 ПРу 03-05,07,09,12,13 ЛР 15,17,24-27 МР 01-07,19,21,26,31	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	4			
	Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2		ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 2.1.	
	Изучение особенностей силы трения (скольжения).	2			
	Практические занятия	2			
	Решение задач.	2			
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающегося	4			
	Решение задач.	4			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	19			
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	5	ПРб 04,06,07,09,10 ПРу 03-05,07,09,12,13 ЛР 15,17,24-27 МР 01-07,19,21,26,31	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	8			
	Изучение закона сохранения импульса.	2			
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2			
	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	2			

	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	2			
	Практические занятия	2			
	Решение задач.	2			
	Контрольные работы	1			
	Механика.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	3			
	Решение задач.	3			
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		38			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8			
Основы молекулярно-кинетической теории.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	3	ПРб 02-07,09,10 ПРу 04,05,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,31	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
Идеальный газ	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.				
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Решение задач.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	3			
	Решение задач.	3			
Тема 2.2	Содержание учебного материала	7			
Основы термодинамики	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	3	ПРб 02-07,09,10 ПРу 04,05,07,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное

	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Решение задач на применение законов термодинамики.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	2			
	Решение задач.	2			
Тема 2.3 Свойства паров	Содержание учебного материала	7			
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	ПРб 02-07,09,10 ПРу 03-05,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04,07	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	2			
	Измерение влажности воздуха.	2			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	3			
	Подготовка доклада «Роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей».	1			
	Подготовка реферата «Экологические проблемы, обусловленные работой тепловых двигателей и предложение путей их решения».	2			
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала	3			
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	ПРб 02-07,09,10 ПРу 03-05,07,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04,07	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	2			
	Измерение поверхностного натяжения жидкости.	2			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	-			
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала	13			
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	ПРб 02-07,09,10 ПРу 03-05,09,12,13 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04,07	ЛРВР 16,19 Познавательное

	Плавление и кристаллизация.				
	Лабораторные занятия	6			
	Изучение особенностей теплового расширения воды.	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	4			
	Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.	2			
	Изучение теплового расширения твердых тел.	2			
	Практические занятия	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2			
	Изучение агрегатного состояния металла в процессе его плавления сваркой.	2			
	Контрольные работы	1			
	Основы молекулярной физики и термодинамики.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	3			
	Решение задач.	2			
	Подготовка доклада «Виды деформации твердых тел».	1			
	Раздел 3. Электродинамика	67			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	15			
Электрическое поле	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	6	ПРб 02-10 ПРу 03-05,09,12,13 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2			
	Изучение электрической схемы сварочного аппарата.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	7			
	Решение задач.	7			
				ПК 1.5. ПК 2.1.	

Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	22			
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	6	ПР6 02-10 ПРу 03-05,09,12,13 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	6			
	Профессионально – ориентированное содержание	6			
	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	2		ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 2.1.	
	Изучение закона Ома для полной цепи.	2			
	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2			
	Практические занятия	4			
	Профессионально – ориентированное содержание	4			
	Изучение электродуговой сварки наплавки.	2			
	Работа и мощность электрического тока.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	6			
Решение задач.	6				
Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала	7			
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	ПР6 02-10 ПРу 03-05,09,12 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Закона Фарадея для электролиза.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	3			
	Подготовка доклада «Плазма - четвертое состояние вещества».	2			
Подготовка доклада «Молния - газовый разряд в природных условиях».	1				
Тема	Содержание учебного материала	10			

3.4Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	4	ПРб 02-04,06,08 ПРу 03-05,08,09 ЛР 24,25,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Изображение магнитного поля тока.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	4			
	Решение задач.	4			
Тема 3.5	Содержание учебного материала	13			
Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4	ПРб 02-07,09,10 ПРу 03-05,08,09 ЛР 24,25,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	6			
	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	2			
	Определение температуры нити лампы накаливания.	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2			
	Изучение явления электромагнитной индукции.	2			
	Практические занятия	2			
	Применение закона электромагнитной индукции.	2			
	Контрольные работы	1			
	Электродинамика	1			
Самостоятельная работа обучающегося	-				
Раздел 4. Колебания и волны		41			
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	13			
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	ПРб 03,06,07,10 ПРу 03-05,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
Лабораторные занятия	2				

	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)	2			
	Практические занятия	4			
	Параметры колебательного движения.	2			
	Преобразование энергии при колебательном движении.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	5			
	Решение задач.	2			
	Подготовка реферата «Колебания, виды колебаний, их учёт, проявление, применение в технике».	3			
Тема 4.2	Содержание учебного материала	4			
Упругие волны	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Дифференцированный зачет.	2	ПРб 02,03,06,07,10 ПРу 03,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Решение задач.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	-			
Тема 4.3	Содержание учебного материала	13			
Электромагнитные колебания	Свободные электромагнитные колебания. Преобразование энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	4	ПРб 02,03,06,07 ПРу 03,04,05,09,13 ЛР 24,25,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2			
	Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2			
	Практические занятия	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2		ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 2.1.	

	Генераторы тока. Трансформаторы.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	5			
	Решение задач.	4			
	Подготовка доклада «Трансформаторы».	1			
Тема 4.4	Содержание учебного материала	11			
Электромагнитные волны	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	3	ПРб 02,03,06,07 ПРу 03-05,09,12,13 ЛР 24,25,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Принципы радиосвязи.	2			
	Контрольные работы	1			
	Колебания и волны	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	5			
	Решение задач.	2			
	Подготовка доклада «Свет как электромагнитная волна».	1			
	Подготовка реферата «Современные принципы радиосвязи».	2			
Раздел 5. Оптика		33			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	15			
Природа света	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	6	ПРб 02-04,06,09,10 ПРу 03,07,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	2			
	Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	2			
	Практические занятия	2			
	Построение изображений с помощью линзы.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	5			
	Решение задач.	2			
	Подготовка доклада «Глаз как оптическая система».	1			
	Подготовка доклада «Близорукость и дальновидность».	2			
Тема 5.2	Содержание учебного материала	18			

Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	6	ПРб 02,03,07,09 ПРу 03,08,09 ЛР 24-27,35 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-05,07	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	4			
	Изучение интерференции и дифракции света.	2			
	Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.	2			
	Практические занятия	2			
	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	2			
	Контрольные работы	1			
	Оптика	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	5			
	Решение задач. Подготовка доклада «Влияние электромагнитных волн на организм человека».	2 3			
Раздел 6. Элементы квантовой физики		33			
Тема 6.1	Содержание учебного материала	8			
Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	4	ПРб 02,03,09,10 ПРу 04,05,07,08,09 ЛР 24,27 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-04	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	4			
	Решение задач.	2			
	Подготовка доклада «Особенности химического, биологического действия света»	2			
Тема 6.2	Содержание учебного материала	9			
Физика атома	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных	5	ПРб 03-06,09,10	ОК 01-04	ЛРВР 16,19

	спектрах водорода. Ядерная модель атома.Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.		ПРу 03-05,08,09 ЛР 24,25,35 МР 04,07,12,21,26,33		Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Ядерная модель атома.	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	2			
	Решение задач.	2			
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	16			
	Естественная радиоактивность.Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Управляемая цепная реакция. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	5	ПРб 02-06,09,10 ПРу 03-05,08,09 ЛР15,24,25,27 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01, 04,07	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2			
	Ядерные реакции.	2			
	Контрольные работы	1			
	Элементы квантовой физики.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	8			
	Решение задач.	2			
	Подготовка реферата «Применение ядерной энергии».	2			
	Подготовка реферата «Биологическое действие радиации».	2			
	Подготовка реферата «Элементарные частицы».	2			
Раздел 7. Строение Вселенной		25			
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	11			
	Система «Земля - Луна». Основные движения Земли. Луна - спутник Земли. Солнечные и лунные затмения. Природа Луны: физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры.	5	ПРб 01,03,06,07,10 ПРу 01,02,06,07 ЛР 15,24 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			

	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	6			
	Подготовка доклада «Планеты солнечной системы: Меркурий, Венера, Земля».	2			
	Подготовка доклада «Планеты гиганты: Марс, Юпитер, Сатурн».	2			
	Подготовка реферата «Происхождение солнечной Системы».	2			
Тема 7.2	Содержание учебного материала.	9			
Строение и развитие Вселенной	Наша звездная система-Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	5	ПРб 01,03,06,07,10 ПРу 01,02,06,07 ЛР 15,24 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося	4			
	Решение задач.	2			
	Подготовка реферата «Современные телескопы».	2			
Тема 7.3	Содержание учебного материала.	5			
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Обобщающее повторение.	4	ПРб 01,03,06,07,10 ПРу 01,02,06,07 ЛР 15,24 МР 04,07,12,21,26,33	ОК 01-05	ЛРВР 16,19 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	1			
	Строение Вселенной.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	-			
	Всего	292			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы - 15 шт., стулья - 30 шт;
- стол, стул преподавателя, доска, тематические стенды.

Дидактические и раздаточные материалы:

- модели геометрических тел, электронные пособия, мультимедийные презентации по алгебре и геометрии, библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- проектор, ПК, экран.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 340с.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2019 – 110с.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 78с.
4. Дмитриева В.Ф., Коржув А.В., Муртазина О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 98с.
5. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие – М.: 2019
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). – М.: 2019 – 448с.
7. Касьянов В.А., Физика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник – М.: 2020 – 340с.
8. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник. – М.: 2020

Для обучающихся

9. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 448с.

10. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2019 – 135с.
11. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 450с.
12. Дмитриева В.Ф., Коржуев А.В., Муртазина О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2019 – 120с.
13. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 10 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022
14. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 11 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022

Интернет-ресурсы:

15. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
16. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
17. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.
18. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.
19. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
20. st-books.ru - Лучшая учебная литература.
21. ru/book - Электронная библиотечная система.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб/Пру)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПРб 01.Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
<p>ПРб 02.Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	
<p>ПРб 03.Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	
<p>ПРб 04.Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p>	

<p>ПРб 05. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p>	
<p>ПРб 06. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>	
<p>ПРб 07. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	
<p>ПРб 08. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>	
<p>ПРб 09. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;</p>	
<p>ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p>	
<p>ПРу 01. Сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	
<p>ПРу 02. Сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;</p>	
<p>ПРу 03. Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле,</p>	

<p>гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p>	
<p>ПРу 04.Сформированность умения 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, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p>	
<p>ПРу 05.Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>	
<p>ПРу 06.Сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>	
<p>ПРу 07.Сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p>	
<p>ПРу 08.Сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	
<p>ПРу 09.Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы,</p>	

<p>законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	
<p>ПРу 10.Сформированность умений 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;</p>	
<p>ПРу 11.Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p>	

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
4. Асинхронный двигатель.
5. Астероиды.
6. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
7. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
8. Величайшие открытия физики.
9. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
10. Вселенная и темная материя.
11. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
12. Голография и ее применение.
13. Дифракция в нашей жизни.
14. Жидкие кристаллы.
15. Законы сохранения в механике.
16. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
17. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
18. Использование электроэнергии в транспорте.
19. Лазерные технологии и их использование.
20. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
21. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
22. Макс Планк.
23. Модели атома. Опыт Резерфорда.
24. Молния — газовый разряд в природных условиях.
25. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
26. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
27. Плазма — четвертое состояние вещества.
28. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
29. Реликтовое излучение.
30. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
31. Рождение и эволюция звезд.
32. Силы трения.
33. Современные средства связи.
34. Солнце — источник жизни на Земле.
35. Трансформаторы.
36. Фотоэлементы.
37. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
38. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
39. Черные дыры.
40. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания: ЛР 24. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; ЛР 25. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; ЛР 26. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: МР 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 6. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: МР 7. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 12. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 13. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 17. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МР 18. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МР 19. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; МР 20. Способность их использования в познавательной и социальной</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: ЛР 33. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; ЛР 34. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>практике. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: МР 21. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; МР 22. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; МР 23. Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; МР 24. 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; МР 25. Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: ЛР 13. Сформированность нравственного сознания, этического поведения; ЛР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; ЛР 15. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ЛР 16. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи,</p>	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями: МР 38. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 39. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР 40. Давать оценку новым ситуациям; МР 44. Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: МР 47. Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; МР 48. Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: МР 51. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; МР 52. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; МР 53. Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 27. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: МР 31. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 33. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; МР 36. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; МР 37. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>г) принятие себя и других людей: МР 55. Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; МР 56. Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания: ЛР 17. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; ЛР 18. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; ЛР 19. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; ЛР 20. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: МР 26. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 27. Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; МР 30. Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>В области экологического воспитания: ЛР 28. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ЛР 29. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; ЛР 30. Активное неприятие действий, приносящих вред</p>	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>окружающей среде; ЛР 31. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР 32. Расширение опыта деятельности экологической направленности.</p>	

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.02 Основы электротехники Уметь: -читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы. Знать: -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; -свойства постоянного и переменного электрического тока; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p>	<p>ПМ.01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование. МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций. ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. Иметь практический опыт: -выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; -выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; -выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; -эксплуатирования оборудования для сварки; - свариваемых кромок;</p>	<p>ПР6 02. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света,</p>	<p>Тема 1.1 Кинематика Тема 1.2 Законы механики Ньютона Тема 2.5 Свойства твердых тел Тема 3.1 Электрическое поле Тема.3.2 Законы постоянного тока Тема 3.5 Электромагнитная индукция Тема 4.3 Электромагнитные колебания</p>

<p>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p> <p>- свойства магнитного поля;</p> <p>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>- аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>- методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление;</p> <p>ОП.03 Основы материаловедения</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</p> <p>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Знать:</p> <p>наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</p>	<p>- выполнения зачистки швов после сварки; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</p> <p>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>- подготавливать сварочные материалы к сварке;</p> <p>- зачищать швы после сварки;</p> <p>Знать:</p> <p>- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>- конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>- основы технологии сварочного производства;</p> <p>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>основные правила чтения</p>	<p>отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление,</p> <p>ПР6 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p> <p>владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ПР6 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для</p>	
---	--	--	--

<p>-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов.</p>	<p>технологической документации; типы дефектов сварного шва;</p> <p>ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Иметь практический опыт: -проверки работоспособности и исправности подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; -выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; выполнения дуговой резки. Уметь: -выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; -владеть техникой дуговой резки металла. Знать: -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных</p>	<p>полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; ПРб 06. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний. ПРб 07. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе</p>	
--	---	--	--

	<p>соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>-технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>-основы дуговой резки.</p>	<p>анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>ПРб 08. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>ПРу 03. Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный</p>	
--	--	--	--

		<p>контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p> <p>ПРу 04. Сформированность умения 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, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p> <p>ПРу 05. Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные</p>	
--	--	--	--

		<p>положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p> <p>ПРy 09. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно</p>	
--	--	---	--

		<p>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 расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>ПРу 12. Овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>ПРу 13. Сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	
--	--	---	--