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

Подписан: Бурлаков Ю_А_
DN: C=RU, O="ГБПОУ "" ОНТ"""", CN=Бурлаков Ю_А_, E=ontzam@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2025.10.14 13:53:19+04'00'

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
№ 228-о от 29 мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06у ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

профиль обучения: технологический

г.о.Отрадный, 2025

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Цикловой комиссии ОО и ОГСЭ
Председатель

_____/ Клетнева Е.А.
протокол № 10 от 23 мая 2025

Составитель: Васильев К.В. преподаватель ГБПОУ «Отрадненский 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 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

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 40
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 44
Приложение 1 52
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.
Приложение 2 53
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО
Приложение 3 57
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

федерального государственного образовательного стандарта среднего общегообразования, приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) (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 стандарта среднего профессиональногообразования (далее – СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

учебного плана по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатациягазонефтепроводов и газонефтехранилищ;

рабочей программы воспитания по специальности 21.02.03 Сооружение иэксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

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 учебному 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/ специальности;

интеграции и преемственности содержания по учебному предмету ОУП.06у Физика и содержанияучебных 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 специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение учебного предмета ОУП.06у Физика по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ отводится 212 часов в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

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

Контроль качества освоения учебного 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. 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 СПОнаправлена на достижение цели по:

-освоению образовательных результатов ФГОС СОО:

личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПР б/ПРу);

-подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

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

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;
- знакомство с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов,

рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

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. 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.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет ОУП.06у Физика изучается на углубленном уровне. «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учётом профиля профессионального образования. Учебный предмет ОУП.06у Физика имеет междисциплинарную связь с учебными предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.08 Электротехника и электроника, ОП.03 Техническая механика, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла МДК 02.02 Техническое обслуживание объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

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

Содержание учебного предмета ОУП.06у Физика направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению учебного предмета, которые обеспечивают формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету ОУП.06у Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтепроводов профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах и разделах: Тема 1.1 Кинематика; Тема 1.2 Законы

механики Ньютона; Тема 1.3 Законы сохранения в механике; Тема 2.1 Основы Молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ; Тема 2.2 Основы термодинамики; Тема 2.3 Свойство паров; Тема 2.5 Свойства твердых тел; Тема 3.1 Электрическое поле; Тема 3.2 Законы постоянного тока; Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках; Тема 3.4 Магнитное поле; Тема 3.5 Электромагнитная индукция; Тема 4.1Механические колебания; Тема 4.3 Электромагнитные колебания; Тема 4.4 Электромагнитные волны; Тема 6.1 Квантовая оптика; Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.

1.4.Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.06у Физика обучающимися осваиваются личностные, мета предметные 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;
ЛР24	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР25	Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР26	Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР27	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР33	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире

ЛР34	Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР35	Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
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 13	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
МР17	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МР18	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
МР19	Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
МР21	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
МР22	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
МР23	Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
МР24	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;
МР25	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
МР26	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
МР27	Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
МР30	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
МР31	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МР33	Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
МР36	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
МР37	Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным
МР38	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МР39	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
МР40	давать оценку новым ситуациям;
МР47	Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
МР48	Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
МР51	Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
МР52	Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
МР55	Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
МР56	Признавать свое право и право других людей на ошибки;
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 4,2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
ЛРВР 19	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛРВР 25	Активно применяющий полученные профессиональные компетенции в практической деятельности
Предметные результаты базовый уровень (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 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;
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 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;
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;
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;
ПРб07	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;
ПРб08	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;
ПРб09	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;
ПРб10	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;
ПРб11	Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)
Предметные результаты углубленного уровня (ПРу)	
ПРу01	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;
ПРу02	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;
ПРу03	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;
ПРу04	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 "p-" 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;
ПРу05	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;
ПРу06	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;
ПРу07	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;
ПРу08	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;
ПРу09	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
ПРу10	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;
ПРу11	Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПРу12	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;
ПРу13	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 специальности)**
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 0 2	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 0 5 ОК 06 ОК 07	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02 ОК 04 ОК 09	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Личностные универсальные учебные действия (обеспечивают ценностносмысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК01 ОК03	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
	ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

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 специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Коды ПК	**Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности** 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. МДК.01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода	
ПК 1.1	Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 1.2.	Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПМ.02 Обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов МДК.02.01 Ведение технологического процесса транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	
ПК 2.1.	Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебного предмета	**212**
Основное содержание	**186**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	116
лабораторные/практические занятия	70
практические занятия	40
контрольные работы	-
Профессионально ориентированное содержание	**31**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные/практические занятия	-
практические занятия	31
Самостоятельная работа	**22**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**4**

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение		**2**			
	Содержание учебного материала	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК01,02	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 1.	**Механика**	**24**			
Тема 1.1 Кинематика	**Содержание учебного материала**	8	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22,
	Механическое движение. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	5			

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
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР24, ЛВР25
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**			
	ПЗ.1 Построение графиков механических величин в зависимости от времени. Расчет скорости изменения величин переменного тока.	1	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01,02,03,04,05.	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Самостоятельная работа обучающихся Домашнее задание. Самостоятельное изучение тем «Векторные величины», «Проекции вектора на координатные оси и действия над проекциями». Составление таблицы «Виды механического движения». Подготовка доклада «Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью», «Равномерное прямолинейное движение». Подготовка реферата «Физические величины и явления, используемые в устройстве и эксплуатации техники».	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
Тема 1.2 Законы	**Содержание учебного материала**	6	ПРб 01,02,04,06	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15

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
механики Ньютона	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.	2	ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Лабораторные занятия	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ № 1«Исследование движения тела под действием постоянной силы».	2			
	ЛПЗ№ 2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».	2			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала**	10	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	4			
	Лабораторные занятия	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,07	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ.№ 3 «Изучение закона сохранения импульса».	2			
	ЛПЗ.№ 4 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	2			

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
	Практические занятия	2			
	Профессионально ориентированное содержание	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ОК 01,02,06,07,08	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.2 Изучение причины механического износа деталей электродвигателя	1			
	ПЗ.3 Изучение перераспределения энергии в колебательных системах	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 2	**Основы молекулярной физики и термодинамики**	**25**			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	**Содержание учебного материала**	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,05,06,07	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**2**			
	Профессионально ориентированное содержание	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05	ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1.	ЛРВР 15 ЛРВР17,
	ПЗ.4 Изучение выделения газа в процессе	1			

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
	электролиза при очистке металла от коррозии.		ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.5 Изучение влияния температуры на электрическое сопротивление проводников	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала**	7	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**5**			
	Профессионально ориентированное содержание	**5**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17,	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ОК 1,2,3,4,5	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24,
	ПЗ.6 Изучение изменения размеров нефтепровода под действием высоких температур.	1			
	ПЗ.7 Изучение КПД генератора.	1			
	ПЗ.8 Изучение КПД двигателя центробежного	1			

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
	насоса.		25,26,27		ЛВР25
	ПЗ.9 Определение КПД трансформатора под нагрузкой	1			
	ПЗ.10 Определение КПД лампы накаливания	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.3 Свойства паров	**Содержание учебного материала**	3	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**1**			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.11 Изучение изменения сопротивления медного и алюминиевого проводника при опускании последних в кипящую воду.	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.4 Свойства жидкостей	**Содержание учебного материала**	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20,
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия	4			

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
	поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.5 Свойства твердых тел	**Содержание учебного материала**	7	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2			
	Лабораторные занятия	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ № 5 «Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения»	2			
	ЛПЗ.№ 6 «Изучение теплового расширения твердых тел».	2			
	Практические занятия	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1 , ПК 1.2 ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.12 Изучение упругих свойств проводников различных металлов.	1			

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
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 3	**Электродинамика**	**43**			
Тема 3.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**5**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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.	2			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**3**			
	Профессионально ориентированное содержание	**3**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1 , ОК 01,02,03,04,05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.13 Изучение разности потенциалов при катодной защите трубопровода.	1			
	ПЗ.14 Изготовление самодельного конденсатора из фольги и измерение его емкости.	1			
	ПЗ.15 Выбор проводника для заземления	1			
	Контрольные работы				

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
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.2 Законы постоянного тока	**Содержание учебного материала**	10	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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.	5			
	Лабораторные занятия	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ.№7 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».	2			
	Практические занятия	**3**			
	Профессионально ориентированное содержание	**3**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21	ПК 1.1 ПК 2.1, ОК 05,06,08	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22,
	ПЗ.16 Решение задач на применение закона Джоуля -Ленца	1			
	ПЗ.17 Изучение электрического сопротивления	1			

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
	электроизмерительных приборов.		МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.18 Решение задач на параллельное и последовательное соединение конденсаторов	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.3 Электрический ток в полупроводник	**Содержание учебного материала**	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1 ПК 2.1, ОК 05,06,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.19 Изучение полупроводниковых приборов, и использование их в нефтяной промышленности.	1			
	Контрольные работы	**-**			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала**	13	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21	ОК 05,06,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22,
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с	7			

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
	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.		МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР24, ЛВР25
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**6**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ. 20. Решение задач на определение силы Ампера.	1			
	Профессионально – ориентированное содержание	**5**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.2 , ПК 2.1 ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.21 Расчет числа витков якоря электродвигателя центробежного насоса.	1			
	ПЗ.22 Изучение индуктивности катушки амперметра	1			
	ПЗ.23 Изучение принципа работы осциллографа	1			
	ПЗ.24 Сила Лоренца в работе адронного коллайдера	1			
	ПЗ. 25 Изучение явления гистерезиса	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	13	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20,
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия	3			

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
	магнитного поля.		19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Лабораторные занятия	6	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ.№ 8 «Изучение явления электромагнитной индукции».	2			
	ЛПЗ.№ 9 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».	2			
	ЛПЗ.№ 10 «Определение температуры нити лампы накаливания».	2			
	Практические занятия	**4**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ. 26. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	1			
	ПЗ. 27. Решение задач на определение индуктивности.	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1 ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.28 Изучение самоиндукции катушки с током.	1			
	ПЗ.29 Изучение пагубного действия явления самоиндукции в цепях переменного и постоянного тока для питания нефтеперекачивающей станции.	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 4	**Колебания и волны**	**43**			
Тема 4.1	**Содержание учебного материала**	**14**	ПРб 01,02,04,06	ОК 05,06	ЛРВР 15

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
Механические колебания	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	8	ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	2сем				
	Лабораторные занятия ЛПЗ.№ 11 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Практические занятия	**1**			
	Профессионально ориентированное содержание ПЗ.30 Влияние вибрации электродвигателя на его подвижные части.	**1** 1	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1, 1,2 ПК 2.1 ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся Домашнее задание. Подготовка рефератов «Колебания, виды колебаний, их учёт, проявление, применение в технике», «Влияние колебаний автомобиля на человека».	3	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР 04,05,09,10,12,13, 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17,	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24,

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
			25,26,27		ЛВР25
Тема 4.2 Упругие волны	**Содержание учебного материала**	13	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	9			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**-**			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Домашнее задание. Подготовка доклада «Влияние шума на организм человека», «Применение ультразвука в медицине».				
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала**	13	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение 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.	10			

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
	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.				
	Лабораторные занятия	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ.№ 12 « Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока».	2			
	Практические занятия	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР 04,05,09,10,12,13, 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1 ПК 2.1, ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ. 31 Изучение устройства генератора переменного тока	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.4 Электромагнитные волны	**Содержание учебного материала**	3	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2			
	Лабораторные занятия	-			

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
	Практические занятия	**1**			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 1.1 ПК2.1 ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.32 Изучение принципа радиосвязи на ЛПДС	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 5	**Оптика**	**22**			
Тема 5.1 Природа света	**Содержание учебного материала**	9	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	7			
	Лабораторные занятия	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ № 13 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».				
	Практические занятия	**-**			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			

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
Тема 5.2 Волновые свойства света	**Содержание учебного материала**	13	ПРб 06 ПРу 02,03,05 ЛР 6 МР 2,5,6	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	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.	7			
	Лабораторные занятия	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ЛПЗ.№ 14 «Изучение интерференции и дифракции света».	2			
	ЛПЗ.№ 15 «Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».	2			
	Практические занятия	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ. 33 Использование интерференции в науке и технике.	2			

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
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 6	**Элементы квантовой физики**	**23**			
Тема 6.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала**	9	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	5			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.34 Решение задач на использование уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 2.1 , ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.35 Изучение назначения фотоэлементов на нефтеперекачивающих станциях при освещении.	1			
	Контрольные работы	-			

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
	Самостоятельная работа обучающихся Домашнее задание. Подготовка докладов «Особенности химического, биологического действия света», «Внешний и внутренний фотоэффект, красная граница фотоэффекта».	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
Тема 6.2 **Физика атома**	**Содержание учебного материала.**	3	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	3			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**-**			
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающегося	-			
Тема 6.3 **Физика атомного ядра**	**Содержание учебного материала.**	11			
	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	6	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25

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
	радиоактивных излучений. Элементарные частицы.				
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия (ПЗ)	**-**			
	Контрольные работы	**-**			
	Самостоятельная работа обучающегося Домашнее задание. Подготовка рефератов «Применение ядерной энергии», «Биологическое действие радиации», «Элементарные частицы».	5	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09,17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
Раздел 7	**Эволюция Вселенной**	**24**			
Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной	**Содержание учебного материала.**	12	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	8			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,08,09	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.36 Решение задач на определение расстояний	2			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка рефератов «Современные телескопы», «	2	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17,

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
	Методы наблюдения небесных тел».		ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	**Содержание учебного материала.**	12	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Обобщающее повторение.	6			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	**2**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ОК 01,02,03,04,05	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.37 Решение задач на определение звездных величин.	1			
	Профессионально ориентированное содержание	**1**	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13 19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27	ПК 2.1 ОК 05,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20, ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	ПЗ.38 Изучение возможности контроля термоядерного синтеза в магнитном поле.	1			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка докладов «Планеты солнечной системы: Меркурий, Венера, Земля», «Планеты гиганты: Марс,	4	ПРб 01,02,04,06 ПРу 03,05 ЛР04,05,09,10,12,13	ОК 01,02,03,04,06	ЛРВР 15 ЛРВР17, ЛРВР20,

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
	Юпитер, Сатурн». Подготовка реферата «Происхождение солнечной Системы». Создание презентаций «Образование планетных систем».		19,20,21 МР 01,04,06,09, 17, 25,26,27		ЛВР22, ЛВР24, ЛВР25
	Всего	**212**			
Консультации-2ч					
Экзамен-4ч					

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебного предмета ОУП.06у Физика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета.

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Физика.

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя (1);

– плакаты (40);

– модели (2);

– учебно-методический комплект «Электротехника и электроника», «Физика».

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должны удовлетворять требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

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

В процессе освоения программы учебного предмета ОУП.06у Физика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике.

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.: 2021 –340с.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2021 – 110с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. – М.: 2021 – 78с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. – М.: 2021 –98с.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/ В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. – М.: 2020
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). – М.: 2021 – 450с.
7. Касьянов В.А., Физика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник/ В.А. Касьянов – М.: 2020 –340с.
8. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник. – М.: 2020

Для студентов

1. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования,/ В.Ф. Дмитриева – М.: 2021 – 450с.
2. Дмитриева В.Ф., Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования,/ В.Ф. Дмитриева – М.: 2021– 135с.
3. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2020 – 450с.
4. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. – М.: 2020 – 120с.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования. — М., 2021.

6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2022.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф.образования. — М., 2022.
8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2021.
9. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2022.

Дополнительные источники
Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.
2. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.
4. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных

Интернет-ресурсы:

1. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. dic.academic.ru **-** Академик. Словари и энциклопедии.
4. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.
5. window.edu.ru **-** Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. st-books.ru - Лучшая учебная литература.
7. ru/book **-** Электронная библиотечная система.
8. http://www.alleng.ru/edu/phys.htm
9. http://fiz.1september.ru/ **-** Учебно-методическая газета «Физика».
10. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
12. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
13. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
14. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
15. www.hvsh.ru (журнал «Физика в школе»).

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	- выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
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,	- выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений

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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование
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,	- устный опрос, - тестирование, - подготовка сообщений

постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;	
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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование,
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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование
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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений

ПРб08 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб09 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб10 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб11 Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
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 "p-" 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

ПРу06 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРу07 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРу08 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
ПРу09 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	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений

ПРу10 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
ПРу11 Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
ПРу12 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;	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРу13 Сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.	- выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Сотовая связь – вчера, сегодня, завтра
2. Энергосберегающие лампы в жизни человека
3.Влияние влажности воздуха на самочувствие человека.
4.Зависимость коэффициента поверхностного натяжения от плотности жидкости.
5.Физика в спорте.
6.Физика в архитектуре.
7.Вечный двигатель в истории.
8.Электрический двигатель за и против.
9. Электроизмерительные приборы.
10. Влияние электромагнитных волн на живые организмы.
11. Нанотехнология, как приоритетное направление развития науки и производства в РФ.
12. Жизнь и деятельность Н. Тесла
13. Закон Джоуля-Ленца
14. Жизнь и деятельность М.Фарадея
15. Вклад отечественных ученных в развитие истории электролитической диссоциации
16. Возможность использования электродвигателя в качестве генератора переменного тока.
17. Самоиндукция
18. Генерирование электрической энергии.
19. Свеча Яблочкова.
20. Передача электрического тока от производителя к потребителю.
21. Токи Фуко.
22. Андре Мари Ампер
23. Алесандро Вольта
24. Электромагнитные волны.
25. Вибратор Герца
26. Короткое замыкание и его последствия.
27. Удар током. Техника безопасности.
28. Применение силы Ампера в технике.
29. Осциллограф.
30. Электронно-лучевая пушка.
31. Гистерезис
32. Магнитное поле Земли.
33. Полярное сияние.
34. Открытие явления фотоэффекта.

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**
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 13. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;	МР 01 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;	МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	ЛР 15. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;	МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
ПК 2.2 Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние		
	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;	МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	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;	МР 05. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ЛР 19. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;	МР 06. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	ЛР 24. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

контекстам; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		МР 05. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения:	ЛР 25. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	МР 13. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	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;	МР 17. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
	ЛР 33. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,	МР24. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с

	основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; ЛР34. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; ЛР35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

Приложение 3
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющимивзаимосвязь с предметными ОР	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР**	**Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО**	**Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету**
ОП.03 Техническая механика Знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -трение, его виды, роль трения в технике.	ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. МДК.01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода ПК.1.1.Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. ПК.1.2.Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. **Опыт практической деятельности:** Выполнения строительных работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; Составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических	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	Раздел 1. Механика. Тем1.2.Динамика. Силы в механике. Раздел 2. Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.

	сетей наземными методами; **Умения:** Осуществлять расчет и проектирование простейших узлов строительных конструкций; применять техническую документацию по строительству трубопроводов и хранилищ; Применять методы механизации процесса строительства и реконструкции объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов; **Знания:** Состав сооружений магистральных нефтепроводов и газопроводов; Основы инженерно-технического обеспечения объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов; Основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ. ПМ.02 Обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов МДК.02.01 Ведение технологического процесса транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов ПК 2.1.Обеспечивать проведение	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 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; 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	

	технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов. **Опыт практической деятельности:** Проведения технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов; принятия мер по устранению причин отклонений технологических параметров работы НППС от заданных значений. **Умения:** Выполнять расчеты: количества реагентов для ликвидации гидратов в магистральных газонефтепроводах, количества конденсата, производить пуск и остановку насоса; Проверять выполнение работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта персоналом с применением нормативного количества средств индивидуальной защиты; **Знания:** Правила эксплуатации резервуаров и резервуарного парка, сливо-наливных устройств, трубопроводов перекачивающих станций и нефтебаз; баз сжиженного газа, станций подземного	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;	

	хранения газа; установок для снабжения сжатым природным газом транспортных двигателей; Системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;		

ОП.08 Электротехника и электронника Уметь – рассчитывать параметры электрических , магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; Знать: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; –основные законы электротехники; - основы физических процессов в проводниках, – полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	ПМ.02 Обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов МДК.02.01 Ведение технологического процесса транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов ПК 2.1.Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов. **Опыт практической деятельности:** Проведения технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов; принятия мер по устранению причин отклонений технологических параметров работы НППС от заданных значений.	ПР б 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; ПРу 04 Сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение,	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электрическое поле , Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

		диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "p-" 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 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;	

	Умения: Выполнять расчеты: количества реагентов для ликвидации гидратов в магистральных газонефтепроводах, количества конденсата, производить пуск и остановку насоса; Проверять выполнение работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта персоналом с применением нормативного количества средств индивидуальной защиты; **Знания:** Правила эксплуатации резервуаров и резервуарного парка, сливо-наливных устройств, трубопроводов перекачивающих станций и нефтебаз; баз сжиженного газа, станций подземного хранения газа; установок для снабжения сжатым природным газом транспортных двигателей; Системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;	ПР б 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 агнитным 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	Тема 3.2 Законы постоянного тока, 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. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока Лабораторно-практическое занятие 8 Изучение законов последовательного соединения проводников. Лабораторно-практическое занятие 9 Изучение законов

		энергии. 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	параллельного соединения проводников. Лабораторно-практическое занятие 10 Смешанное соединение проводников. Тема 3.4. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с токомв магнитном поле. Действие магнитного поля надвижущийся заряд. Сила Лоренца. Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная Тема 2.2.Основы термодинамики Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный

		при анализе физических явлений и процессов; 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; 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;	процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.