

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕЖД»**

РАССМОТРЕНО
ПЦК общеобразовательных дисциплин
Протокол № 10
«20» июня 2024

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УР
С.А. Шутренкова
«20» июня 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

«ФИЗИКА»

по программе среднего общего образования
для обучения по программе среднего профессионального образования – программе
ППССЗ по специальности

**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ,
СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Углубленный уровень

Великие Луки

2024

Программа общеобразовательного предмета Физика является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе ППССЗ п
по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательного предмета «Физика», разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО в 2022 г.

Авторский коллектив:

Руководитель авторского коллектива: Чистякова Людмила Васильевна

Соруководитель: Фоменко Марина Николаевна

Авторский коллектив: Гайжутене Елена Ионасовна, Сакова Вера Владимировна, Цыганкова Полина Владимировна, Яшина Галина Евгеньевна.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ по результатам экспертизы примерной рабочей программы ФУМО СПО по УГПС 11.00.00 «Электроника. Радиотехника и системы связи» от «18» ноября 2022 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ по результатам экспертизы примерной рабочей программы ФУМО СПО по УГПС 18.00.00 «Химические технологии» от «24» ноября 2022 г.

Место общеобразовательного предмета в структуре образовательной программы
Учебный предмет входит в общеобразовательный учебный цикл, является обязательным.

Уровень изучения предмета - углубленный

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Г. Великие Луки, Псковской области

Разработчик:

Солодянкина Светлана Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место общеобразовательного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла, изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС СПО на углубленном уровне.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Физика» на углубленном уровне отводятся три зачетные единицы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета

1.2.1. Цель общеобразовательной общеобразовательного предмета

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку. Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

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

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения общеобразовательного предмета обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения общеобразовательного предмета обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
 - применять полученные знания для решения физических задач;
 - определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

(ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности)

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение общеобразовательного предмета имеет при формировании и развитии общих компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	- сформировать представления 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; - сформировать 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; владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами;

	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике.	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; - владеть 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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,	уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей

выполнения задач профессиональной деятельности	способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;	- владеть 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

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;	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 - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
---	--	---

	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	овладеть 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.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать	- уметь 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,

социального и культурного контекста	эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	- сформировать 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.

	расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе <i>саморегулирования</i>, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы,

	физики; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;	необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации;	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических

	уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;	величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать

	готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;	условия их безопасного использования в повседневной жизни; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
--	--	---

		использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

		приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

	роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;	решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

2.1. Объем общеобразовательного предмета

В структуре содержания предмета выделяются семь содержательных разделов:

Введение. Физика и методы научного познания.

Раздел 1. Механика

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 3. Электродинамика

Раздел 4. Колебания и волны

Раздел 5. Оптика

Раздел 6. Квантовая физика

Раздел 7. Строение Вселенной

2.2. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы /объем образовательной программы	Объем в часах
Общий объем	150 часов
В том числе:	
Основное содержание	142 часа
В том числе:	
Теоретическое обучение	132
Лабораторные работы	10
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	15
Промежуточная аттестация, в том числе:	
консультации	2
Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного предмета Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Примерный объем в часах	Коды общих компетенций
1	2	3	4
1 курс – 72 ч (из них 6ч лабораторных работ)			
Введение. 2 часа		2	
Физика – фундаментальная наука о природе	Содержание учебного материала:		
	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. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.	1	ОК 03 ОК 05
Значение физики в моей профессии	Профессионально ориентированное содержание		
	Значение физики при освоении специальностей СПО Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Раздел 1. Механика - 26 часов.			
Тема 1.1. Механическое движение. Путь. Перемещение	Содержание учебного материала:		
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Содержание учебного материала:		

Тема 1.2. Равномерное прямолинейное движение	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Уравнение движения. Решение задач. Демонстрации: Виды механического движения.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.3 Решение задач «Равномерное движение».	Содержание учебного материала: Решение задач.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.4 Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Содержание учебного материала: Равноускоренное и равнозамедленное движение. Графическое описание равнопеременного движения.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.5 Решение задач «Равнопеременное движение».	Содержание учебного материала: Решение задач по теме «Равнопеременное движение».	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.6 Свободное падение.	Содержание учебного материала: Свободное падение. Движение тела вертикально, горизонтально и под углом к горизонту. Ускорение свободного падения. Решение задач.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.7 Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	Содержание учебного материала: Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Период, частота. Поступательное и	2	OK 01 OK 02 OK 04

	вращательное движение твердого тела. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач.		OK 05 OK 07
Тема 1.8 Взаимодействие тел. Сила.	Содержание учебного материала: Основная задача динамики. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Принцип суперпозиции сил. Равнодействующая сила. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Масса. Демонстрация: Сложение сил.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.9 Законы Ньютона. Решение задач.	Содержание учебного материала: Законы механики Ньютона. Силы в природе. Решение задач. Демонстрация: • Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. • Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.10 Гравитационная сила. Сила тяжести	Содержание учебного материала: Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Решение задач.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.11 Сила упругости	Содержание учебного материала: Вес. Невесомость. Силы упругости.	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.12 Сила трения	Содержание учебного материала: Силы трения. Закон Гука. Перегрузка. Способы измерения массы тел. Законы сухого трения. Виды трения. Коэффициент трения. Демонстрация: Силы трения	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.13	Содержание учебного материала:		

Решение задач по теме «Силы в природе».	Решение задач.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.14 Импульс тела. Закон сохранения импульса	Содержание учебного материала: Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Демонстрация: Реактивное движение	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.15 Решение задач «Закон сохранения импульса».	Содержание учебного материала: Решение задач «Закон сохранения импульса».	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.16 Механическая работа, энергия.	Содержание учебного материала: Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Демонстрации: Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.17 Решение задач «Работа, энергия, закон сохранения энергии».	Содержание учебного материала: Решение задач «Работа, энергия, закон сохранения энергии».	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 1.18 Решение задач по теме «Механика»	Профессионально ориентированное содержание Решение задач с профессиональной направленностью	1	OK 01 OK 02 OK 04

			ОК 05 ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 1.19 Контрольная работа №1 «Механика»	Контрольная работа	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Раздел 2. Молекулярная физика - 21 час			
Тема 2.1	Содержание учебного материала:		
Основные положения молекулярно-кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Демонстрация: • Движение броуновских частиц. • Диффузия.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 2.2	Содержание учебного материала:		
Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 2.3	Содержание учебного материала:		
Идеальный газ. Давление газа.	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Решение задач «Основное уравнение МКТ»..	2	ОК 01-ОК 07
Тема 2.4	Содержание учебного материала:		
Температура и ее измерение. Абсолютная температура.	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Решение задач.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 2.5	Содержание учебного материала:		
Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная Демонстрации:	2	ОК 01-ОК 07

	- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. - Изотермический и изобарный процессы.		
Тема 2.6 Лабораторная работа №1 «Изучение одного из изопроцессов».	Лабораторная работа.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 2.7 Внутренняя энергия. Количество теплоты.	Содержание учебного материала: Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 2.8 Работа в термодинамике Первое начало термодинамики	Содержание учебного материала: Работа и теплопередача. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Демонстрации: Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 2.9 Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.	Профессионально ориентированное содержание Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. ДВС. Демонстрации: Модели тепловых двигателей.	2	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 2.10 Испарение и конденсация.	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества Демонстрации: - Кипение воды при пониженном давлении. - Психрометр и гигрометр.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 2.11 Характеристика жидкого состояния вещества	Содержание учебного материала: Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Демонстрации: Явления поверхностного натяжения и смачивания	1	ОК 01-ОК 07

Тема 2.12 Характеристика твердого состояния вещества	Содержание учебного материала: Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел. Демонстрации: Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 2.13 Лабораторная работа №2 «Определение влажности воздуха»	Лабораторная работа.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 2.14 Решение задач по теме «Молекулярная физика».	Профессионально ориентированное содержание Решение задач с профессиональной направленностью.	1	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 2.15 Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и термодинамика».	Контрольная работа	1	ОК 01-ОК 07
Раздел 3. Электродинамика -23 часа		16	
Тема 3.1 Электрические заряды. Закон Кулона.	Содержание учебного материала: Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Демонстрации: - Взаимодействие заряженных тел. - Проводники в электрическом поле. - Диэлектрики в электрическом	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.2	Содержание учебного материала:		

Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.3 Решение задач по теме «Электрическое поле».	Содержание учебного материала: Решение задач	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.4 Конденсатор. Емкость конденсатора	Содержание учебного материала: Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов Демонстрации: Конденсаторы	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.5 Решение задач по теме «Конденсатор».	Профессионально ориентированное содержание Решение задач с профессиональной направленностью	1	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 3.6 Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Решение задач.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.7 Последовательное и параллельное соединение	Содержание учебного материала: Последовательное соединение. Параллельное соединение. Характеристики.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.8 Лабораторная работа №3 «Изучение законов последовательного и	Лабораторная работа	2	ОК 01-ОК 07

параллельного соединений проводников.»			
Тема 3.9 Работа и мощность электрического тока.	Содержание учебного материала: Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Демонстрации: Тепловое действие электрического тока.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.10 Решение задач по теме «Работа и мощность тока».	Содержание учебного материала: Решение задач	1	ОК 01-ОК 07,
Тема 3.11 Источники тока. Закон Ома для полной цепи	Содержание учебного материала: Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи.. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Решение задач.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.12 Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Лабораторная работа	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.13 Решение задач по теме «Электрический ток»	Профессионально ориентированное содержание Решение задач с профессиональной направленностью	1	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 3.14 Электрический ток в различных средах. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3.15 Контрольная работа за 1 курс	Контрольная работа	2	
2 курс – 70 ч (из них 4ч лабораторных работ)			

Раздел 3. Электродинамика -14 часов(продолжение)			
Тема 3.16 Магнитное поле. Закон Ампера	Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера.</i> Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Демонстрации: • Опыт Эрстеда • Взаимодействие проводников с токами	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.17 Сила Лоренца.	Содержание учебного материала: Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.. Демонстрации: • Электродвигатель. • Электроизмерительные приборы • Отклонение электронного пучка магнитным полем.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.18 Решение задач по теме «Магнитное поле»	Профессионально ориентированное содержание Решение задач профессиональной направленности	2	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 3.19 Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Демонстрации: • Электромагнитная индукция. • Опыты Фарадея	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3. 20 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	Содержание учебного материала: Решение задач.	1	ОК 01-ОК 07
Тема 3.21	Лабораторная работа	2	ОК 01-ОК 07

Лабораторная работа №5 «Наблюдение явления электромагнитной индукции».			
Тема 3. 22 Самоиндукция. Индуктивность	Содержание учебного материала: Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле Решение задач	2	ОК 01-ОК 07
Тема 3. 23 Решение задач по теме «Самоиндукция. Индуктивность»	Профессионально ориентированное содержание Решение задач профессиональной направленности	2	ОК 01-ОК 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 3. 24 Контрольная работа №3 «Электродинамика»	Контрольная работа	2	ОК 01-ОК 07
Раздел 4. Колебания и волны - 16 часов			
Тема 4.1 Механические Колебания. Резонанс.	Содержание учебного материала: Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 4.2 Механические волны. Звуковые волны.	Содержание учебного материала: Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 4.3 Решение задач по теме «Колебания и волны»	Содержание учебного материала: Решение задач.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

			OK 05 OK 07
Тема 4.4 Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания Демонстрации: Свободные электромагнитные колебания.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 4.5 Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивления.	Содержание учебного материала: Переменный ток. Параметры переменного тока. Получение переменного тока. Принцип действия электрогенератора. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Решение задач. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Демонстрации: Осциллограмма переменного тока.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 4.6 Решение задач по теме «Переменный ток»	Профессионально ориентированное содержание Решение задач профессиональной направленности	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Тема 4.7 Электромагнитные волны. Принцип радиосвязи.	Содержание учебного материала: Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн Демонстрации: Излучение и прием электромагнитных волн	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 4.8	Профессионально ориентированное содержание		

Решение задач по теме «Колебания и волны».	Решение задач профессиональной направленности.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07 ПК.1.2-1.3 ПК. 2.1-2.3
Раздел 5. Оптика - 12 часов			
Тема 5.1 Свет как электромагнитная волна. Закон преломления и отражения света.	Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Решение задач Демонстрации: - Законы отражения и преломления света. - Полное внутреннее отражение	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Тема 5.2 Лабораторная работа №6 «Определение показателя преломления среды»	Лабораторная работа	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Тема 5.3 Линзы. Оптические приборы.	Содержание учебного материала: Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Демонстрации: Оптические приборы	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Тема 5.4 Волновые свойства света. Спектры.	Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляризаторы. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05

	Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. Демонстрации: - Интерференция света. - Дифракция света.		
Тема 5.5 Контрольная работа № 4 «Колебания и волны. Оптика»	Контрольная работа	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Тема 5.6 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала: Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Раздел 6 Квантовая физика-18 часов			
Тема 6.1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.2 Фотоэффект. Применение фотоэффекта	Содержание учебного материала: Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта Демонстрации: фотоэффект	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.3 Решение задач по теме «Фотоэффект»	Содержание учебного материала: Решение задач.	2	OK 01 OK 02 OK 04

			OK 05 OK 07
Тема 6.4 Строение атома. Модели строения атома.	Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Демонстрации: • Линейчатые спектры различных веществ. • Излучение лазера (квантового генератора).	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.5 Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность.	Содержание учебного материала: Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.6 Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	Содержание учебного материала: Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Термоядерный синтез. Энергия звезд.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.7 Ядерный реактор. Атомная электростанция	Содержание учебного материала: Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Демонстрации: Счетчик ионизирующих излучений	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.8 Биологическое действие радиоактивных излучений	Содержание учебного материала: Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	1	OK 01 OK 02

			OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.9 Решение задач по теме «Квантовая физика»	Содержание учебного материала: Решение задач	1	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 6.7 Контрольная работа №5 «Квантовая физика».	Контрольная работа	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Раздел 7 Строение вселенной - 10 часов			
Тема 7.1 Солнечная система. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	2	OK 01-OK 07
Тема 7.2 Природа тел Солнечной системы. Планеты.	Содержание учебного материала: Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	2	OK 01-OK 07
Тема 7.3 Звезды и источники их энергии. Солнце.	Содержание учебного материала: Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	2	OK 01-OK 07
Тема 7.4 Эволюция Вселенной. Галактики.	Содержание учебного материала: Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.	2	OK 01-OK 07
Тема 7.5 Контрольная работа за 2 курс	Контрольная работа	2	OK 01-OK 07

Промежуточная аттестация: консультации	2
Промежуточная аттестация: экзамен	6
Всего:	150

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»

3.1. Оснащение учебного кабинета

Освоение программы общеобразовательного предмета «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, специализированного учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательного предмета «Физика» входят: • наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); • информационно-коммуникационные средства; • экранно-звуковые пособия; • оборудование для проведения лабораторных работ, комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; • библиотечный фонд кабинета; • рекомендованные мультимедийные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

- Макушев Г.Я. Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика 10 класс (базовый и углубленный уровень) 10 класс, 2019 г.
М. Просвещение,
Макушев Г.Я. Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика 10 класс (базовый и углубленный уровень) 11 класс, 2019 г.
М. Просвещение,

Дополнительные источники

- *Васильев, А. А.* Физика. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530393>
- *Айзензон, А. Е.* Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513094> .
- *Родионов, В. Н.* Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517346>
- *Родионов, В. Н.* Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512604> (

- *Горлач, В. В.* Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16184-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530576>
- *Горлач, В. В.* Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07608-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516534>
- *Зотеев, А. В.* Физика. Лабораторные задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09570-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514588>
- *Зотеев, А. В.* Физика: механика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, А. А. Склянкин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11970-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514589>
- *Прошкин, С. С.* Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 467 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04774-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514982>
- *Суриков, В. В.* Естествознание: физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515735>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Содержание общеобразовательного предмета «Литература» направлено на формирование общих компетенций, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 и сопряжены с достижением образовательных результатов, регламентированных ФГОС СОО. Оценивание образовательных результатов, обучающихся в процессе освоения ими содержания общеобразовательного учебного предмета «Физика» на уровне среднего профессионального образования является существенным звеном учебного процесса. Целесообразно проводить оценивание образовательных результатов в ходе изучения каждого раздела образовательной программы. Для организации и проведения оценочных процедур преподаватель может воспользоваться как готовыми средствами оценивания, представленными в психолого-педагогической и методической литературе, или самостоятельно разработать инструментарий оценки. Важным средством оценки образовательных результатов выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, предполагающие вариативные пути решения, комплексные задания, ориентированные на проверку целого комплекса умений, компетентностно-ориентированные задания, позволяющие оценивать сформированность группы различных умений и базирующиеся на контексте социальных ситуаций. Процедура оценивания образовательных результатов, обучающихся может вестись каждым преподавателем в ходе стартовой, текущей, промежуточной диагностики. Результаты стартовой диагностики могут служить основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебной деятельности обучающегося, группы в целом. В текущей диагностике процедура оценивания может быть организована посредством: - оценивания результатов устного опроса; -оценивания выполнения познавательных заданий (упражнения различного уровня, задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике; вопросы проблемного характера; проектные задания и др.); - оценивание результатов тестирования. При организации и проведении процедуры оценивания образовательных результатов, обучающихся целесообразно предусмотреть возможность самооценки и взаимооценки знаний/умений обучающихся. Предметом оценивания являются не только итоговые образовательные результаты, но и динамика изменений этих результатов в процессе всего изучения и освоения содержания учебного предмета. Требования, параметры и критерии оценочной процедуры должны быть известны обучающимся заранее, до непосредственного проведения процедуры оценивания, включая самооценку и взаимооценку. По возможности, параметры и критерии оценки должны разрабатываться и обсуждаться преподавателем совместно с самими обучающимися. Каждому параметру оценки должны соответствовать критерии оценки: за что выставляется та или иная оценка; в случае балльной оценки - то или иное количество баллов. На основе типов оценочных мероприятий, предложенных в таблице, преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе предмета.

Общая/профессиональная компетенции	Тема	Тип оценочных заданий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	введение 1.1-1.19 2.1-2.15 3.1-3.24 4.1-4.8 5.1-5.6 6.1-6.7 7.1-7.5	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	введение 1.1-1.19 2.1-2.15 3.1-3.24 4.1-4.8 5.1-5.6 6.1-6.7 7.1-7.5	Тестирование Устный опрос Деловые игры устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Введение 1.1-1.14 2.2-2.13 3.1-3.19 4.1-4.6 6.1-6.7 7.1-7.4	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	введение 1.1-1.19 2.1-2.15 3.1-3.24 4.1-4.8 5.1-5.6 6.1-6.7 7.1-7.5	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	введение 1.1-1.19 2.1-2.15 3.1-3.24 4.1-4.8 5.1-5.6 6.1-6.7 7.1-7.5	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	введение 1.18, 2.9, 2.14, 3.5, 3.13, 3.18, 3.23, 4.6, 4.8	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; лабораторные работы; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач; самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся; физический диктант;
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	введение 1.18, 2.9, 2.14, 3.5, 3.13, 3.18, 3.23, 4.6, 4.8	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач;

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	введение 1.18, 2.9, 2.14, 3.5, 3.13, 318, 3.23, 4.6, 4.8	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач;
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	введение 1.18, 2.9, 2.14, 3.5, 3.13, 318, 3.23, 4.6, 4.8	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач;
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	введение 1.18, 2.9, 2.14, 3.5, 3.13, 318, 3.23, 4.6, 4.8	устный опрос; фронтальный опрос; тесты; решения качественных, расчетных и профессионально ориентированных задач;