МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ВОЛГОДОНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ГБПОУ РО «ВТММ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД.09 Физика

для специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

г. Волгодонск,
2024

Рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии естественно-научных дисциплин Протокол № 4 от 20.11 2024 г. Председатель Толчанова Н.Н.	ОДОБРЕНО: Методический Совет Протокол № 3 «4» 12 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР О.А. Сердюкова «4» 12 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09 Физика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана в соответствии с:

- ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 12.05.2012 №413 (ред. от 27.12.2023 №1028);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228);
- Федеральной рабочей программой среднего общего образования по дисциплине «Физика», рекомендованной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023г.

Рабочая программа разработана с учетом:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденной приказом министерством Просвещения РФ от 13.07.2023 № 531;
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО) (Протокол № 14 от 30.11.2022).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Волгодонский техникум металлообработки и машиностроения» (ГБПОУ РО «ВТММ»).

Разработчик:
Толчанова Н.Н., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по **специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- 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 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 ОУД.09 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, 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 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 дисциплины 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 дисциплины 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 естественнонаучной 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 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 общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
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	- 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; - 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; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть 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

	решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - 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	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; - 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
ОК 02.Использовать современные	**В областиценности научного познания:**	-сформировать умения учитывать границы

средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, 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:** **в) 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	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; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации

	безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**В области духовно-нравственного воспитания:** - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - 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	- 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 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

	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; - 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 к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **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	- 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

	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	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**В областиэстетического воспитания:** - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать 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:** **а) общение:** - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных	- сформировать умения 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

	ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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 областиэкологического 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; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- 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
ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования	- умение ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач; - умение искать и находить необходимую информацию, используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности задач; - умение выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых	- 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; электрическим и магнитным полями, электрическим током,

	оптимальных алгоритмов.	электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); -уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; 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; - использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объемвчасах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**144**
1. Основное содержание	**68**
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	16
контрольные работы	10
2. Профессионально-ориентированное содержание	**64**
В том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные занятия	6
Промежуточная аттестация (экзамен) в том числе:	**12**
консультация	2
самоподготовка	4
экзамен	6

2.2.Тематическийпланисодержаниедисциплины ОУД.09«Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Формируемые личностные результаты, общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.5
	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности 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. ***Значение физики при освоении специальности «Аддитивные технологии»***		
Раздел 1. Механика		**22**	ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.5
Тема 1.1 Основы кинематики	**Содержание учебного материала:**	6	
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. ***Скалярные и векторные физические величины.*** Относительность механического движения**.** Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела		
Тема 1.2 Основы динамики	**Содержание учебного материала:**	8	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы Вес. Невесомость. Силы упругости. ***Силы трения***		
Тема 1.3 Законы сохранения в	**Содержание учебного материала:**	4	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		

механике	***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. ***Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств***		
	Практические занятия: ***ПР 1 «Решение задач по разделу «Механика»»***	4	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		**30**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5
Тема 2.1 **Основы молекулярно - кинетической теории**	**Содержание учебного материала:**	6	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. ***Уравнение состояния идеального газа.*** Изопроцессы и их графики. ***Газовые законы. Молярная газовая постоянная***		
Тема 2.2 **Основы термодинамики**	**Содержание учебного материала:**	6	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. ***Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.*** Количество теплоты. ***Уравнение теплового баланса.*** Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. ***Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.*** Охрана природы		
Тема 2.3 **Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы**	**Содержание учебного материала:**	6	
	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. ***Перегретый пар и его использование в технике.*** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. ***Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.*** Капиллярные явления. 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***		
	Практические занятия: ***ПР 2 «Решение задач по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»»***	6	
	Лабораторные занятия: ***ЛР1 «Определение влажности воздуха»*** ***ЛР2«Определение коэффициента поверхностного» натяжения жидкости***	4	
	Контрольные работы: **КР1**«Молекулярная физика и термодинамика»	2	
Раздел 3. Электродинамика		**66**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5
Тема 3.1 **Электрическое поле**	**Содержание учебного материала:**	8	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. ***Закон сохранения заряда. Закон Кулона.*** Электрическая постоянная. 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. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.*** Энергия электрического поля. ***Применение конденсаторов***		
	Практические занятия: ***ПР 3 «Решение задач по теме «Электрическое поле»»***	2	
	Лабораторные занятия: ***ЛР 3 « Определение электрической емкости конденсаторов»***	2	
Тема 3.2	**Содержание учебного материала:**	12	

Законы постоянного тока	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. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею***		
	Практические занятия: ***ПР 4 «Решение задач по теме «Законы Ома»»*** ***ПР 5 «Решение задач по теме «Работа и мощность тока»»***	4	
	Лабораторные занятия: ***ЛР 4 «Определение удельного сопротивления проводника»*** ***ЛР 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*** ***ЛР 6«Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»*** ***ЛР 7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах»*** ***ЛР 8 «Определение КПД электрочайника»***	10	
	Контрольные работы: **КР2** «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	**Содержание учебного материала:**	4	
	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. P-n-переход. ***Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы***		
	Практические занятия: ***ПР 6 «Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»»***	2	
	Лабораторные занятия: ***ЛР 9 «Определение электрохимического эквивалента меди»***	2	
Тема 3.4	**Содержание учебного материала:**		

Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. ***Сила Ампера. Применение силы Ампера.*** Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 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	4	
	Практические занятия: ***ПР 7 «Решение задач по теме «Магнитное поле»»***	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала:**	6	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ***Вихревое электрическое поле.*** ЭДС индукции в движущихся проводниках. ***Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.*** Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	Практические занятия: ***ПР 8 « Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»»***	2	
	Лабораторные занятия: ***ЛР10 « Изучение явления электромагнитной индукции»***	2	
	Контрольные работы: **КР 3** «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2	
Раздел 4. Колебания и волны		**20**	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала:**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		
Тема 4.2	**Содержание учебного материала:**	10	

Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. ***Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.*** 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		
	Практические занятия: ***ПР 9 «Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»»***	2	
	Лабораторные занятия: ***ЛР 11 «Изучение работы трансформатора»***	2	
	Контрольные работы: **КР 4** «Колебания и волны»	2	
Раздел 5. Оптика		**10**	
Тема 5.1 **Природа света**	**Содержание учебного материала:**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. ***Сила света. Освещённость. Законы освещенности***		
Тема 5.2 **Волновые свойства света**	**Содержание учебного материала:**	4	
	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. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		

	Контрольные работы: **КР5** «Оптика»	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	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	
Раздел 6. Квантовая физика		**14**	
Тема 6.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала:**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.5
	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. ***Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта***		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	**Содержание учебного материала:**	6	
	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.*** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова–Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи устойчивость атомных ядер. 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. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	Контрольные работы: **КР 6** «Квантовая физика»	2	
Раздел 7. Строение Вселенной		**4**	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	**Содержание учебного материала:**	2	ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
Тема 7.2	**Содержание учебного материала:**	2	

Эволюция Вселенной	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
Промежуточная аттестация: экзамен		**12**	
	Всего:	**144**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое оснащение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики и математики

Рабочее место преподавателя (стол, стул)

Рабочие места студентов (парта, стул)

Оборудование:

Интерактивная доска, ПК с программным обеспечением;

Набор тел равного объема, набор тел равной массы, гигрометр ВИТ-2, амперметр-вольтметр демонстрационный, демонстрационный комплект по электричеству, комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн , магазин резисторов на панели, машина электрическая обратимая (двигатель-генератор), машина электрофорная, набор для демонстрации опыта Эрстеда, прибор для демонстрации линий электрического поля, прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала, прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов, палочка из стекла, палочка из эбонита, султан электростатический (пара), штатив изолирующий (пара), электроскопы, модель перископа, набор демонстрационный "Вращательное движение", набор демонстрационный "Динамика вращательного движения", модель небесной сферы, модель Солнечной системы, модель Солнце-Земля-Луна, весы учебные с гирями до 200г.

Магнит полосовой лабораторный, миниатюрный ламповый держатель, набор резисторов (5,10,15 Ом), набор пружин с различной жесткостью, набор калориметрических тел, объем 10 см³, резистор R=6 ОМ, резистор R=12 ОМ, реостат лабораторный 10 Ом, термометр лабораторный (спиртовой), международная система единиц СИ (100х140) винил, физические величина и фундаментальные константы (100х140) винил, шкала электромагнитных излучений (450х2000) винил.

Лабораторные наборы "Геометрическая оптика", "Электричество", "Механика, простые механизмы"

учебные плакаты, учебные таблицы, стенды

Электронные средства обучения (электронные диски, презентации).

Экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы).

Помещение кабинета физики должно соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные издания

1. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни в 2 частях. Часть 1: Учебник / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина;

под.ред. В.А. Орлов — Москва : Просвещение, 2022. — 310 с. — ISBN 978-5-09-099503-0. — URL: https://book.ru/book/951258 (дата обращения: 30.08.2024). — Текст: электронный.

2. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни в 2 частях. Часть 2: Учебник / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина; под.ред. В.А. Орлов — Москва : Просвещение, 2022. — 243 с. — ISBN 978-5-09-099505-4. — URL: https://book.ru/book/951259 (дата обращения: 30.08.2024). — Текст: электронный.

3. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни в 2 частях. Часть 1: Учебник / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина; под.ред. В.А. Орлов — Москва : Просвещение, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-09-099507-8. — URL: https://book.ru/book/951260 (дата обращения: 30.08.2024). — Текст: электронный.

4. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни в 2 частях. Часть 2: Учебник / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев, А.В. Кошкина; под.ред. В.А. Орлов — Москва : Просвещение, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-09-099508-5. — URL: https://book.ru/book/951261 (дата обращения: 30.08.2024). — Текст: электронный.

3.3.2 Дополнительные источники

5. Логвиненко О.В. Физика (для СПО). Учебник: учебник / О.В. Логвиненко. Москва: КноРус, 2022. 341 с. Форма доступа: https://www.book.ru/book/929950: для авторизир. пользователей. Дата обращения: 30.08.2024г.

6. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2017. 280 с. СПО. Форма доступа: https://www.book.ru/book/927680: для авторизир. пользователей. Дата обращения: 30.08.2024 г.

3.2.3 Интернет – ресурсы

7. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: http://videouroki.net (дата обращения: 30.08.2024) – Текст: электронный.

8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru/ (дата обращения: 30.08.2024). – Текст: электронный.

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 30.08.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения основных видов деятельности студентов осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения лабораторных и контрольных работ.

Коды формируемых компетенций	**Содержание обучения**	**Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)**	**Формы, методы контроля и оценки результатов освоения ОПОП СПО (на уровне учебных действий)**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.5	Введение. Физика и методы научного познания	– Умеет ставить цели деятельности, планирует собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидит возможные результаты этих действий, организует самоконтроль и оценивает полученные результаты. – Развивает способность ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывает свою точку зрения, воспринимает и анализирует мнения собеседников, признает право другого человека на иное мнение. – Производит измерения физических величин и оценивает границы погрешностей измерений. – Представляет границы погрешностей измерений при построении графиков. – Умеет высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. – Умеет предлагать модели явлений. – Указывает границы применимости физических законов. – Излагает основные положения современной научной картины мира. – Приводит примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии. Использует Интернет для поиска информации.	Оценка за выполнение диагностической контрольной работы
Раздел 1. Механика			
ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.5	Тема 1.1 Основы кинематики	– Представляет механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 1 Оценка за сообщение

		– Представляет механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. – Определяет координаты, пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. – Определяет координаты, пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. – Проводит сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. – Указывает использование поступательного и вращательного движений в технике. – Приобретает опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. – Разрабатывает возможную систему действий и конструкций для экспериментального определения кинематических величин. Представляет информацию о видах движения в виде таблицы.	***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.5	Тема 1.2 Основы динамики	– Объясняет демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции. – Измеряет массу тела. – Измеряет силу взаимодействия тел. – Вычисляет значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. – Вычисляет значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. – Сравнивает силы действия и противодействия. – Применяет законы всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. – Сравнивает ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы. Выделяет в тексте учебника основные категории научной информации.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 1 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала

ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.5	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	– Применяет законы сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. – Измеряет работу сил и изменение кинетической энергии тела. – Вычисляет работу сил и изменение кинетической энергии тела. – Вычисляет потенциальную энергию тел в гравитационном поле. – Определяет потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. – Применяет закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. – Указывает границы применимости законов механики. Указывает учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 1 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	– Выполняет эксперименты, служащие для обоснования молекулярно - кинетической теории (МКТ). – Решает задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. – Определяет параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. – Определяет параметры вещества в газообразном состоянии и происходящих процессах по графикам зависимости p(T), V(T), p(V) – Экспериментально исследует зависимости p (T), V (T), p (V). – Представляет графики изохорного, изобарного и изотермического процессов. – Вычисляет среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. – Высказывает гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Указывает границы применимости	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 2 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 1 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала

		модели «идеальный газ» и законов МКТ.	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 2.2 Основы термодинамики	– Измеряет количество теплоты в процессах теплопередачи. – Рассчитывает количества теплоты, необходимое для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывает изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. – Рассчитывает работу, совершённую газом, по графику зависимости p (V). – Вычисляет работу газа, совершённой при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисляет КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объясняет принцип действия тепловых машин. Демонстрирует роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. – Излагает суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей, и предлагает пути их решения. – Указывает границы применимости законов термодинамики. – Умеет вести диалог, выслушивает мнение оппонента, участвует в дискуссии, открыто выражает и отстаивает свою точку зрения. – Указывает учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 2 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 1 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	– Измеряет влажность воздуха. – Рассчитывает количество теплоты, необходимое для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. – Экспериментально исследует тепловые свойств вещества. – Приводит примеры	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 2 Оценка выполнения лабораторных работ № 1, 2 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 1

		капиллярных явлений в быту, природе, технике. – Исследует механические свойства твердых тел. Применяет физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. Использует Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.	Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
Раздел 3. Электродинамика			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 3.1 Электрическое поле	– Вычисляет силы взаимодействия точечных электрических зарядов. – Вычисляет напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов – Вычисляет потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измеряет разность потенциалов. – Измеряет энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Вычисляет энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Разрабатывает план и возможную схему действия экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проводит сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 3 Оценка выполнения лабораторной работы № 3 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 2 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 3.2 Законы постоянного тока	– Измеряет мощность электрического тока. Измеряет ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. – Выполняет расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объясняет на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практических работ № 4, 5 Оценка выполнения лабораторных работ № 4, 5, 6, 7, 8 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 2 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:***

		– Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. – Снимает вольтамперную характеристику диода. Устанавливает причинно-следственные связи.	Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	– Проводит сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. – Объясняет природу электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. – Применяет электролиз в технике. – Проводит сравнительный анализ несамостоятельного и самостоятельного разрядов. – Использует Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Устанавливает причинно-следственные связи.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 6 Оценка выполнения лабораторной работы № 9 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 3.4 Магнитное поле	– Вычисляет силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. – Вычисляет силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. – Объясняет роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. – Приводит примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Объясняет на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 7 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 3 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	– Измеряет индукцию магнитного поля. – Исследует явления электромагнитной индукции, самоиндукции. – Вычисляет энергию магнитного поля. – Объясняет принцип действия электродвигателя. – Объясняет принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объясняет принцип действия масс-	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 8 Оценка выполнения лабораторной работы № 10 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 3 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:***

		спектрографа, ускорителей заряженных частиц. – Объясняет роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. – Приводит примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. – Проводит сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объясняет на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.	Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
Раздел 4. Колебания и волны			
ОК 01, ОК 02, ОК 03	Тема 4.1 Механические колебания и волны	– Исследует зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. – Исследует зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. – Вычисляет период колебаний математического маятника по известному значению его длины. – Вычисляет период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. – Вырабатывает навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. – Приводит примеры автоколебательных механических систем. Проводит классификацию колебаний. – Измеряет длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. – Наблюдает и объясняет явления интерференции и дифракции механических волн. – Представляет области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. Излагает суть экологических проблем,	***Текущий контроль:*** Устный опрос ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 4 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала

		связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	
ОК 01, ОК 02, ОК 03	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	– Наблюдает осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. – Измеряет электроёмкость конденсатора. Измеряет индуктивность катушки. – Исследует явления электрического резонанса в последовательной цепи. – Проводит аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. – Рассчитывает значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. – Исследует принцип действия трансформатора. Исследует принцип действия генератора переменного тока. Использует Интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. – Осуществляет радиопередачу и радиоприём. Исследует свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. – Развивает ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объясняет принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагает суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объясняет роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка выполнения практической работы № 9 Оценка выполнения лабораторной работы № 11 ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 4 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
Раздел 5. Оптика			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 5.1 Природа света	– Применяет на практике законы отражения и преломления света при решении задач. – Определяет спектральные границы чувствительности человеческого глаза. – Умеет строить изображения предметов, даваемых линзами. – Рассчитывает расстояния от	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка за сообщение ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 5

		линзы до изображения предмета. – Рассчитывает оптическую силы линзы. – Измеряет фокусное расстояние линзы. – Испытывает модель микроскопа и телескопа.	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 5.2 Волновые свойства света	– Наблюдает явление интерференции электромагнитных волн. – Наблюдает явление дифракции электромагнитных волн. – Наблюдает явление поляризации электромагнитных волн. – Измеряет длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдает явление дифракции света. Наблюдает явления поляризации и дисперсии света. Ищет различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. – Приводит примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисляет методы познания, которые используют при изучении указанных явлений.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 5
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Тема 5.3 Специальная теория относительности	– Объясняет значимость опыта Майкельсона-Морли. – Формулирует постулаты. – Объясняет эффект замедления времени. – Рассчитывает энергию покоя, импульса, энергию свободной частицы. Вырабатывает навыки восприятия, анализа, переработки и предъявления информации в соответствии с поставленными задачами.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка за сообщение
Раздел 6. Квантовая физика			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 6.1 Квантовая оптика	– Наблюдает фотоэлектрический эффект. Объясняет законы Столетова на основе квантовых представлений. – Рассчитывает максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. – Определяет работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.	***Текущий контроль:*** Устный опрос ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 6 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного

		Измеряет работу выхода электрона. – Перечисляет приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. – Объясняет корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. Объясняет роль квантовой оптики в развитии современной физики.	материала
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.5	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	– Наблюдает линейчатые спектры. – Рассчитывает частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. – Объясняет происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. – Исследует линейчатые спектры. – Исследует принцип работы люминесцентной лампы. – Наблюдает и объясняет принцип действия лазера. – Приводит примеры использования лазера в современной науке и технике. – Вычисляет длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса. Использует Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.	***Текущий контроль:*** Устный опрос ***Рубежный контроль*** Оценка за контрольную работу № 6 Оценка за сообщение ***Промежуточная аттестация:*** Оценка при выполнении заданий экзаменационного материала
Раздел 7. Строение Вселенной			
ОК04, ОК05, ОК07	Тема 7.1 Строение Солнечной системы	– Наблюдает за звёздами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдает солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. – Использует Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждает возможные сценарии эволюции Вселенной. Использует Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивает информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка за сообщение
ОК04, ОК05, ОК07	Тема 7.2. Эволюция Вселенной	– Вычисляет энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. – Формулирует проблему термоядерной энергетики.	***Текущий контроль:*** Устный опрос Оценка за сообщение

		– Объясняет влияние Солнечной активности на Землю. – Понимает роль космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждает современные гипотезы происхождения Солнечной системы.	