Приложение
к ОПОП по специальности СПО
15.02.18 Техническая эксплуатация и
обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)

Рабочая программа
общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД. 11 ФИЗИКА

Валуйки,2026 г.

Рабочая программа ОУД.11 Физика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); с учетом положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)., утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2023 г. №890.

Рабочая программа ОУД.11 Физика составлена на основе примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», базовый уровень, протокол №6/2025 от «18» апреля 2025 года.

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
протокол № 11 от 10 .06.2026г.
Председатель ЦМК _____ Тютюнникова Г.В.

Согласовано:
И.о зам. директора по УМР
_____ Рябинин А.Н.

Разработчик: Синченко Е.В., преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 34

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Трудоемкость дисциплины ОУД.11 «Физика» на базовом уровне составляет 180 часов, из которых 78 часов – прикладной модуль, усиливающий профессионально-ориентированное содержание по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Для формирования межпредметных связей рабочая программа ОУД.11 «Физика» может быть интегрирована с ОП.02 Техническая механика и с ОП.03 Электротехника и электроника.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (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, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: 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; Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление,

	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 части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; -проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненныхситуациях; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметрыи критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозироватьизменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальныхи нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств испособов действия в профессиональную среду;	возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов

	уметь переносить знания в познавательную и практическуюобласти жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходыи решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа иинтерпретацииинформации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В части ценности научного познания: - 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; 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 безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
ОК03. Планировать и реализовывать собственное	В части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; 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; -расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; -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 - стремление к достижению цели и успеху, оптимизм,инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - способность понимать эмоциональное состояние других,учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - способность выстраивать отношения с другими	для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	людьми,заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	В части ценности научного познания: -овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;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; - признаватьсвое право и право других людей на ошибки;	Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	- 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 части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а)общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознаватьневербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В части 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; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

	действий, предотвращать их	
ПК 1.2. Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	- сформировать умения демонстрировать знания основ работы физических приборов и устройств на производстве; - сформировать умения по использованию на производстве различных средств измерения; - овладение навыками переноса знаний по физике в профессиональную деятельности;
ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; владеть знаниями о свойствах материалов в технологическом процессе	- сформировать умения применять полученные знания об основополагающих физических понятиях, закономерностях, законах в профессиональной деятельности; - сформировать умения применять знанияо свойствах материалов; - овладение навыками переноса знаний по физике в профессиональную деятельности;

2. Структура и содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем в часах*
Объем образовательной программы дисциплины	**180**
в т.ч.	
1. Основное содержание	**84**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	10
контрольные работы	10
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**78**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	24
индивидуальный проект *(да/нет)***	**да**
Консультации	**12**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Основное содержание темы занятия (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		**2**	**3**	**4**
Раздел1.Физика и методы научного познания				
Тема 1.1 Введение.		**Основное содержание:**		
	1-2	***Введение. Физика и методы научного познания*** Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	**2**	ОК03 ОК05
		Раздел 2.Механика	**12**	
Тема2.1 Кинематика		**Основное содержание:**		
	3-4	***Механическое движение и его виды***. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи	**2**	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
Тема2.2 Динамика		**Основное содержание:**		
	5-6	***Законы механики Ньютона.*** Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила.	**2**	ОК01 ОК02

		Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек.		ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	7-8	***Закон всемирного тяготения.*** Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников	**2**	
Тема2.3 Законы сохранения в механике		**Основное содержание:**		
	9-10	***Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.***	**2**	
	11-12	***Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.*** Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Работасилытяжестиисилыупругости.Консервативныесилы.Применениезаконовсохранения.Использованиезаконовмеханикидляобъясниядвижениянебесныхтелидляразвития космических исследований, границы применимости классической механики.Практическоеприменениефизическихзнанийвповседневнойжизнидля использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	**2**	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	13-14	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»***	**2**	
Раздел2.Молекулярная физика и термодинамика			**30**	
Тема3.1 Основы молекулярно - кинетической теории		**Основное содержание:**		
	15-16	***Основные положения молекулярно-кинетической теории.*** Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05

		Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр		ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
		Профессионально-ориентированное содержание		
	17-18	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Основы МКТ»***	2	
	19-20	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №1.Изучениео дного из изопроцессов***	2	
Тема 3.2 **Основы термодинамики**		**Основное содержание:**		ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	21-22	***Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики***. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первоеначало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	23-24	***Второе начало термодинамики.***	2	
	25-26	***Принцип действия тепловой машины.*** Тепловыедвигатели.КПДтеплового двигателя.Охранаприроды. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер	2	

		Профессионально-ориентированное содержание		
	27-28	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Основы термодинамики»***	2	
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы		**Основное содержание:**		
	29-30	***Парообразование и конденсация.*** Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.	**2**	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	31-32	***Абсолютная и относительная влажность воздуха.*** Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества.	**2**	
	33-34	***Характеристика жидкого состояния вещества***. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	**2**	
	35-36	***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	**2**	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	37-38	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»***	2	
	39-40 **41-42**	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха.*** ***Лабораторная работа №3 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости***	 2 2	
	43-44	***Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»***	2	
Раздел 4. Электродинамика			**68**	
Тема 4.1 Электростатика		**Основное содержание:**		ОК01
	45-46	***Электризация тел.*** Электрические заряды. Элементарный электрический	2	

		заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	47-48	***Проводники, диэлектрики и полупроводники***. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	49-50	***Электроемкость***. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	51-52	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электрическое поле»***	2	
	53-54	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №4. Определение электрической емкости конденсаторов***	2	
Тема4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах		**Основное содержание:**		
	55-56	***Электрический ток.*** Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение.	2	
	57-58	***Закон Ома для участка цепи.*** Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.	2	
	59-60	***Работа и мощность постоянного тока.*** Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.	2	
	61-62	***Электродвижущая сила источника тока.ЗаконОмадляполнойцепи.***	2	
	63-64	***Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.*** Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	65-66	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Законы постоянного тока»***	2	
	67-68	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Законы постоянного тока»***	2	
	69-70	**Лабораторныезанятия:** ***Лабораторная работа №5***	2	

	71-72	***Определениеудельногосопротивленияпроводника. Лабораторная работа №6***	2	
	73-74	***Определениетермическогокоэффициентасопротивлениямеди. Лабораторная работа №7***	2	
	75-76	***ИзмерениеЭДСивнутреннегосопротивленияисточникатока. Лабораторная работа №8***	2	
	77-78	***Изучениезаконовпоследовательногоипараллельногосоединенийпроводников. Лабораторная работа №9***	2	
	79-80	***Исследованиезависимостимощностилампынакаливанияотнапряжения наеёзажимах. Лабораторная работа №10 ОпределениеКПДэлектроплитки***	2	
		Основное содержание:		
	81-82	***Электрический ток в металлах,вэлектролитах,газах,ввакууме.***	2	
	83-84	***Электролиз.ЗаконэлектролизаФарадея***.Электрохимическийэквивалент.Видыгазовыхразрядов.Термоэлектроннаяэмиссия.Плазма.	2	
	85-86	***Электрический ток в полупроводниках.*** Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	87-88	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электрический ток в различных средах»***	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	89-90	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №11 Определение электрохимического эквивалента меди***	2	
	91-92	***Контрольная работа№2«Электрическое поле. Законы постоянного тока»***	2	
Тема4.3 Магнитное поле Электромагнитнаяиндукция		**Основное содержание:**		
	93-94	***Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.*** Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий	2	

		индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.		
	95-96	***Сила Ампера. Сила Лоренца.*** Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции.	2	
	97-98	***Закон электромагнитной индукции Фарадея.*** Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	99-100	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Магнитное поле»***	2	
		Основное содержание:		
	101-102	***Явление электромагнитной индукции.*** Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	2	
	103-104	***Вихревое электрическое поле.*** ЭДС индукции в движущихсяпроводниках.	2	
	105-106	***Явление самоиндукции. Индуктивность.Энергиямагнитного поля тока.*** Взаимосвязьэлектрическихимагнитныхполей.Электромагнитноеполе	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	107-108	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Электромагнитная индукция»***	2	
	109-110	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №12 Изучение явления электромагнитной индукции***	2	
	111-112	***Контрольнаяработа№3«Магнитноеполе.Электромагнитнаяиндукция»***	2	
Раздел5.Колебания и волны			**20**	
Тема 5.1Механические		**Основное содержание:**		
	113-114	***Свободные механические колебания.*** Колебательная система.	2	ОК01

и электромагнитные колебания		Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях..		ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	115-116	***Вынужденные механические колебания.*** Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	2	
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны		**Основное содержание:**		
	117-118	***Механические волны, условия распространения.*** Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	2	
	119-120	***Электромагнитные волны.*** Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне.	2	
	121-122	***Свойства электромагнитных волн:*** отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.	2	
	123-124	***Скорость электромагнитных волн.*** Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.	2	
	125-126	***Принципы радиосвязи и телевидения.*** Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	127-128	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Колебания и волны»***	2	

	129-130	**Лабораторные занятия:** Лабораторная работа №13 Изучение работы трансформатора	2	
	131-132	**Контрольная работа№4**«Колебания иволны»	2	
Тема5.3 Оптика		**Основное содержание:**		
	133-134	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	135-136	***Волновые свойства света*** Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
	137-138	***Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Природа света»***	2	
	145-146	**Лабораторные занятия:** ***Лабораторная работа №14 Определение показателя преломления стекла***	2	
	139-140	***Лабораторная работа №15 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.***	***2***	
	141-142	***Лабораторная работа №16 Наблюдениесплошногоилинейчатогоспектров***	***2***	
	143-144	***Контрольнаяработа№5«Оптика»***	***2***	

Раздел6.Основы специальной теории относительности				
Тема6.1 Основы специальной теории относительности		**Основное содержание:**		
	147-148	***Специальная теория относительности*** Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя свободной частицы	2	
Раздел7.Квантоваяфизика			**8**	
Тема7.1 Элементы квантовойоптики		**Основное содержание:**		ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	149-150	***Квантовая гипотеза Планка***. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.	2	
	151-152	***Фотоэффект.*** Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	2	
Тема 7.2 Строение атома		**Основное содержание:**		
	153-154	***Модели строения атомного ядра.*** Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер	2	
Тема 7.3 Атомное ядро		**Основное содержание:**		
	155-156	***Атомное ядро*** Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению	2	

		состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира		
Раздел 8.Элементы астрономии и астрофизики			**6**	
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики		**Основное содержание:**		
	157-158	***Этапы развития астрономии.*** Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд.	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ***ПК 1.2*** ***ПК 4.3***
	159-160	***Звезды, их основные характеристики.*** Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	2	
	161-162	**Лабораторныезанятия:** ***Лабораторная работа №17.*** Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного	2	

		полушария и яркие звезды		
Консультации:		1. Основы МКТ 2. Законы постоянного тока 3. Законы постоянного тока 4. Магнитное поле 5. Магнитное поле 6. Оптика	12	
		Промежуточная аттестация в форме экзамена	**6**	
		Всего	**180**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике практических работ и демонстрационное оборудование. Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений. Лабораторное оборудование для лабораторных и практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет).

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования:

1. Цифроваялабораторияпофизикедляпреподавателя;
2. Цифроваялабораторияпофизикедляобучающегося;
3. Весытехническиесразновесами;
4. Комплектдлялабораторногопрактикумапооптике;
5. Комплектдлялабораторногопрактикумапомеханике;
6. Комплектдлялабораторногопрактикумапомолекулярной физике итермодинамики;
7. Комплектдлялабораторногопрактикумапоэлектричеству (с генератором);
8. Комплектдляизученияивозобновляемыхисточниковэнергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрическойэнергетики);
9. Амперметрлабораторный;
10. Вольтметрлабораторный;
11. Колориметрснаборомкалориметрическихтел;
12. Термометрлабораторный;
13. Комплектдляизученияосновмеханики,пневматики и возобновляемыхисточниковэнергии;
14. Барометр-анероид;

15. Блокпитаниярегулируемый;
16. Веб-камеранаподвижномштативе;
17. Видеокамерадляработысоптическимиприборами;
18. Генераторзвуковой;
19. Гигрометр(психрометр);
20. Грузнаборный;
21. Динамометрдемонстрационный;
22. Комплектпосудыдемонстрационнойспринадлежностями;
23. Манометржидкостнойдемонстрационный;
24. Метрдемонстрационный;
25. Микроскопдемонстрационный;
26. НасосвакуумныйКомовского;
27. Столикподъемный;
28. Штативдемонстрационныйфизический;
29. Электроплитка;
30. Набордемонстрационныйпомеханическимявлениям;
31. Набордемонстрационныйподинамикевращательного движения;
32. Набордемонстрационныйпомеханическимколебаниям;
33. Набордемонстрационныйволновыхявлений;
34. ВедеркоАрхимеда;
35. МаятникМаксвелла;
36. Набортелравногообъема;
37. Набор телравноймассы;
38. Прибордлядемонстрацииатмосферногодавления;
39. Призма,наклоняющаясясотвесом;
40. Рычагдемонстрационный;
41. Сосудысообщающиеся;
42. Стаканотливнойдемонстрационный;
43. ТрубкаНьютона;
44. ШарПаскаля;
45. Набордемонстрационныйпомолекулярнойфизикеитепловым явлениям;
46. Набордемонстрационныйпогазовымзаконам;
47. Наборкапилляров;
48. Трубкадлядемонстрацииконвекциивжидкости;
49. Цилиндрысвинцовыесострогом;
50. Шарскольцом;
51. Высоковольтныйисточник;
52. ГенераторВан-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертонынарезонансныхящиках;
55. Комплектприборовипринадлежностейдлядемонстрации свойствэлектромагнитныхволн;
56. Комплектприборовдляизученияпринциповрадиоприема и радиопередачи;
57. Комплектпроводов;
58. Магнитдугообразный;
59. Магнитполосовойдемонстрационный;
60. Машинаэлектрофорная;
61. Маятникэлектростатический;
62. НаборпоизучениюмагнитногополяЗемли;
63. Набордемонстрационныйпомагнитномуполюкольцевыхтоков;
64. Набордемонстрационныйпополупроводникам;

65. Набордемонстрационныйпопостоянномутоку;
66. Набордемонстрационныйпоэлектрическомутокуввакууме;
67. Набордемонстрационныйпоэлектродинамике;
68. Набордлядемонстрациимагнитныхполей;
69. Набордлядемонстрацииэлектрическихполей;
70. Трансформаторучебный;
71. Палочкастеклянная;
72. Палочкаэбонитовая;
73. ПриборЛенца;
74. Стрелкимагнитныенаштативах;
75. Султанэлектростатический;
76. Штативыизолирующие;
77. Электромагнитразборный;
78. Набордемонстрационныйпогеометрическойоптике;
79. Набордемонстрационныйповолновойоптике;
80. Спектроскопдвухтрубный;
81. Наборспектральныхтрубоксисточникомпитания;
82. Установкадляизученияфотоэффекта;
83. НабордемонстрационныйпопостоянногоПланка;
84. Комплектнаглядныхпособийдляпостоянногоиспользования;
85. Комплектпортретовдляоформлениякабинета;
86. Комплектдемонстрационныхучебныхтаблиц.

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования носит рекомендательный характер.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2 Информационноеобеспечениеобучения

Для реализации программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия (при наличии), допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

При реализации программы дисциплины возможно использование электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования.

3.2.1. Основные источники:

1. Физика. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — Москва : Просвещение, 2024. - 517 с.
2. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - Москва : Просвещение, 2024. - 236, [4] с

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 300 с. — (Профессиональное образование).

2. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование).

3. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование)

4. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 168 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольи оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК01.Выбиратьспособы решениязадач профессиональнойдеятельности применительнокразличным контекстам	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	- устныйопрос; - фронтальныйопрос; - оценкаконтрольныхработ; - наблюдение заходом выполнениялабораторныхработ; - оценкавыполнениялабораторныхработ; - оценкапрактических работ (решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); - оценка тестовыхзаданий; - наблюдение заходом выполненияиндивидуальныхпроектов и оценкавыполненныхпроектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использоватьсовременные средствапоиска, анализаиинтерпретации информации иинформационные технологиидля выполнения задачпрофессиональной деятельности	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	
ОК 03. Планировать иреализовывать собственноепрофессиональное иличностное развитие,предпринимательскуюдеятельность впрофессиональной сфере,использовать знания пофинансовой грамотности вразличныхжизненных ситуациях	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	
ОК 04. Эффективновзаимодействовать и работатьв коллективе и команде	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3.,	

	4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	
ОК 05. Осуществлять устную иписьменную коммуникациюна государственном языкеРоссийской Федерации сучетом особенностейсоциального икультурного контекста	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	
ОК 07. Содействоватьсохранению окружающейсреды, ресурсосбережению,применять знания обизменении климата,принципы бережливогопроизводства, эффективнодействоватьв чрезвычайных ситуациях	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	
ПК 1.2. Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств	Раздел2.Темы2.1.,2.2, 2.3 Раздел3.Темы 3.1.,3.2., 3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3., 4.4.,4.5. Раздел5.Темы5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1.,6.2., 6.3. Раздел7.Темы7.1.,7.2. Раздел8.Темы8.1	

4.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия, практических занятий, расчётно- графических работ, рефератов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине завершает освоение обучающимися программы и осуществляется в форме экзамена.

Задания для проведения промежуточной аттестации по ОУД.11 Физика

Тематика теоретических заданий для экзамена

1. Относительность механического движения. Системы отсчёта.
2. Характеристики механического движения: перемещение скорость ускорение.
3. Равномерное движение. Равноускоренное движение.
4. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.
5. Законы Ньютона.
6. Силы в природе: упругость, трение сила тяжести.
7. Закон всемирного тяготения. Невесомость.
8. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
9. Закон сохранения механической энергии.
10. Механическая работа и мощность.
11. Механические колебания. Амплитуда период частота фаза колебаний.
12. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
13. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны.
14. Ультразвук и его использование в технике и медицине.
15. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.
16. Масса и размеры молекул.
17. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.
18. Модель идеального газа.
19. Связь между давлением и средней кинетической энергии частиц.
20. Модель строения жидкости.
21. Влажность воздуха.
22. Модель строения твёрдых тел.
23. Внутренняя энергия и работа в термодинамике.
24. Первый закон термодинамики.
25. Необратимость тепловых процессов.
26. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
27. КПД тепловых двигателей.
28. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.
29. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
30. Электрическое поле. Напряжённость поля.
31. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.
32. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.
33. Электрическая ёмкость. Конденсатор.
34. Постоянный электрический ток.
35. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.

36. Закон Ома для участка цепи.
37. Последовательное соединение проводников.
38. Параллельное соединение проводников.
39. ЭДС источника тока.
40. Закон Ома для полной цепи.
41. Закон джоуля – Ленца.
42. Работа и мощность электрического тока.
43. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.
44. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока.
45. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.
46. Движение частиц в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции.
47. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Принцип действия электрогенератора.
48. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.
49. Техника безопасности в обращении с электрическим током.
50. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.
51. Свет как электромагнитная волна. Законы отражения преломления света.
52. Дифракция света. Дифракция света.
53. Различные виды электромагнитных излучении, их свойства и практические применения. Оптические приборы.
54. Гипотеза планка о квантах. Фотоэффект. Фотон.
55. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использование фотоэффекта.
56. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.
57. Поглощение и спускание света атомов. Строение атомного ядра.
58. Эффект Доплера и обнаружение разбегания» галактик.
59. Эволюция и энергии горения звезд . Термоядерный синтез.
60. Образования планетных систем. Солнечная система.

Практические задания для экзамена

- Практические задания, направлены на проверку **приобретенного практического опыта; 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;
- **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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

1. Вычислите частоту собственных колебаний в контуре, если его индуктивность равна 12 мГн, емкость 0,88 мкФ? А активное сопротивление равно нулю.
2. В каких пределах должна изменяться емкость конденсатора в колебательном контуре, чтобы в нем могли происходить колебания с частотой от 400 Гц до 500 Гц? Индуктивность контурной катушки равна 16 мГн.

3. При нагревании газ в цилиндре расширяется. При этом он толкает поршень, совершая работу 1000 Дж. Определить количество теплоты сообщаемое газу, если внутренняя энергия изменяется на 2500 Дж.

4. Капелька массой 10^{-4} г находится в равновесии в электрическом поле с напряженностью 98 Н/Кл. Найти величину заряда капельки

5. Работа выхода электронов из кадмия равна 4,08 эВ. Какова длина волны света, падающего на поверхность кадмия, если максимальная скорость фотоэлектронов равна $7{,}2 \times 10^5$ м/с^2?

6. За какой промежуток времени магнитный поток изменится на 0,04 Вб, если в контуре возбуждается ЭДС индукции 16 В?

7. Корабль движется по экватору на восток со скоростью $v_0 = 30$ км/ч. С юго-востока под углом $\varphi = 60°$ к экватору дует ветер со скоростью $v = 15$ км/ч. Найти скорость v' ветра относительно корабля и угол φ' между экватором и направлением ветра в системе отсчета, связанной с кораблем.

8. Парашютист падает с постоянной по модулю скоростью. Чему равен модуль силы сопротивления воздуха при этом движении?

9. Как направленно ускорение самолета, если на него действует 4 силы: по вертикали - сила тяжести = 200кН и подъемная сила 210кН. По горизонтали: сила тяжести мотора 20 кН и сила лобового сопротивления воздуха 10 кН. Чему равна равнодействующая всех сил?

10. К телу массой 4 кг приложены две горизонтальные силы, 10 Н и 30 Н, направленные в противоположные стороны. Куда и с каким ускорением будет двигаться тело?

11. К телу, лежащему на гладкой горизонтальной поверхности, приложена некоторая сила, под действием которой тело, двигаясь из состояния покоя, на пути **1 м** приобрело скорость **10 м/с**. Какую силу приложили к телу, если его масса **1 кг**?

12. Два тела с массами $\mathbf{m_1}$ и $\mathbf{m_2}$ привязаны к нити, перекинутой через невесомый неподвижный блок (рисунок слева). Найти ускорение грузов и силу натяжения нити.

13. На горизонтальной поверхности лежит брусок массой 0,9 кг. В него попадает пуля массой 12 г, летящая горизонтально со скоростью $V_{01} = 800$ м/с, и застревает в нём. Если до полной остановки брусок пройдёт путь, равный 11м, то чему равен коэффициент силы трения скольжения?

14. Движение материальной точки описывается уравнением $x=5+2t+t$ в квадрате. Приняв ее массу равной 2,5 кг, найдите импульс через 2 сек и 4 сек после начала движения и изменение импульса за указанное время.

15. Два шара массой 0,2 кг и 0,6 кг движутся навстречу друг другу со скоростью 2 м/сек. Определите скорость шаров после неупругого взаимодействия.

16. Ученик ковбоя похвастался, что остановит бегущего быка, накинув на него лассо. С какой скоростью полетел за быком горе-ученик, если после набрасывания лассо скорость быка уменьшилась от 9м/с до 8м/с? Масса быка 450 кг, ученика - 90 кг.

17. Идеальный газ в сосуде постоянного объема нагревается от $t1=127°C$. Чему равно отношение давлений $p2/p1$ идеального газа?

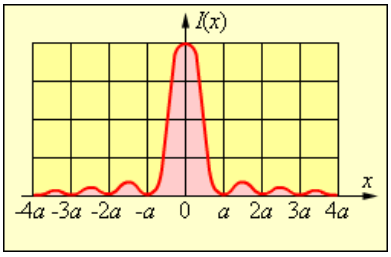
18. Идеальный газ в сосуде при $p=const$ нагревается от $t1=27°C$ до $t2=227°C$. Чему равно отношение объемов $V2/V1$ идеального газа?

19. В герметично закрытом сосуде находится смесь из одного моля водорода и двух молей кислорода при давлении $p0$. Между газами происходит реакция с образованием водяного пара. Какое давление установится в баллоне после охлаждения до первоначальной температуры? Пар не конденсируется.

20. Чему равен КПД идеального теплового двигателя, если температура нагревателя 4550 С, а температура холодильника 2730 С?

21. Двигатель получает от нагревателя каждую секунду 7200 Дж теплоты и отдает в холодильник 6400 Дж. Определите КПД.

22. В вертикальном однородном магнитном поле на двух тонких нитях подвешен горизонтально проводник длиной 10 см и массой 10 г. Индукция магнитного поля равна 0,2 Тл. На какой угол от вертикали отклонятся нити, если сила тока в проводнике равна 1 А? (Обязательно сделайте рисунок, на котором обязательно укажите направление тока в проводнике, направление магнитных линий, все силы, действующие на проводник).
23. Определить магнитный поток, проходящий через прямоугольную площадку со сторонами 20х40 см, если она помещена в однородное магнитное поле с индукцией в 5 Тл под углом 60° к линиям магнитной индукции поля.
24. Определить ЭДС индукции на концах крыльев самолета Ан-2, имеющих длину 12,4 м, если скорость самолёта при горизонтальном полёте 180 км/ч, а вертикальная составляющая вектора индукции магнитного поля Земли $0{,}5 \cdot 10^{-4}$ Тл.
25. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400 кГц?
26. Дифракционная картина, полученная дифрагированием света на щели



$I(x)$ – распределение интенсивности дифрагированного на узкой щели излучения, где x – координата в плоскости экрана, перпендикулярная длинной стороне щели. Найдите ширину щели, если λ = 0,51 мкм, a = 8,3 мм, а расстояние от щели до экрана – 765 мм.

27. На поверхность металла падают фотоны, соответствующие ультрафиолетовому свету с длиной волны 1,8*10^-7 м. Какова энергия каждого из падающих фотонов?
28. Катод фотоэлемента облучается светом с длиной волны **$\lambda = 3{,}5 \times 10^{-7}$ м**. Какая энергия передана фотоэлектронам, если в цепи фотоэлемента протек заряд **$Q = 2 \times 10^{-12}$ Кл**? Постоянная Планка **$h = 6{,}62 \times 10^{-34}$ Дж•с**, величина заряда электрона **$|e| = 1{,}6 \times 10^{-19}$ Кл**, скорость света **$c = 3 \times 10^{8}$ м/с**.
29. Лазер излучает световые импульсы с энергией **W = 0,1 Дж**. Частота повторения импульсов **ν = 10 Гц**. Коэффициент полезного действия лазера, определяемый как отношение излучаемой энергии к потребляемой, составляет **η = 0,01**. Какой объем воды **V** нужно пропустить за время **τ = 1 час** через охлаждающую систему лазера, чтобы вода нагрелась не более, чем на **Δt = 10 ºC**? Удельная теплоемкость воды **c = 4,2 Дж/(г•К)**, плотность воды **$\rho = 1$ г/см^3**
30. На плоскую поверхность тонкой плосковыпуклой положительной линзы нанесено абсолютно отражающее покрытие. На выпуклую поверхность этой линзы падает узкий пучок импульсного лазерного излучения с энергией **W = 4 Дж** и длительностью импульса **$\tau = 10^{-8}$ с**. Падающий пучок распространяется параллельно главной оптической оси линзы на расстоянии **F/(2√{3})** от оси (**F** − фокусное расстояние линзы). Найдите величину средней силы, действующей на линзу со стороны света, если половина энергии лазерного излучения поглощается в линзе. Отражением от поверхности линзы (без покрытия) можно пренебречь

Пакет экзаменатора

Условия. Экзамен проводится по билетам. Обучающиеся самостоятельно выбирают билет из предложенных, перевернутых лицевой стороной вниз. При проведении экзамена студентам предоставляется право пользоваться: периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, всеми физическими таблицами, необходимыми для ответа.

Структура билета на экзамен:

1. Два теоретических вопроса.

2. Одно практическое задание.
Оборудование: Бланки для ответов, ручки, калькулятор.
Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
правильный ответ на оба вопроса и верное решение задачи	5	отлично
частично неправильный ответ на один из вопросов и верное решение задачи	4	хорошо
правильный ответ на оба вопроса и неполное решение задачи	4	хорошо
правильный ответ на оба вопроса, без решения задачи	3	удовлетворительно
недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи	3	удовлетворительно
неправильный ответ и неправильное решение задачи	2	неудовлетворительно

Критерии оценки

схема перевода баллов в оценку

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99%	20,00–39,99%	40,00–69,99%	70,00–100,00%