Министерство культуры Новосибирской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области «Новосибирский областной колледж культуры и искусств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.11 ФИЗИКА

по специальности среднего профессионального образования
(программе подготовки специалистов среднего звена)
54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

углубленная подготовка

Новосибирск, 2025

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОД.11 Физика по специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г. (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Минпросвещения РФ от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712, от 12.08.2022 N 732, от 27.12.2023 N 1028), с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 июля 2023 г. N 547; примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, утв. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО, протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года).

Разработчик: ГАПОУ НСО «Новосибирский областной колледж культуры и искусств»

Преподаватель: Иванова А.А.

Рабочая программа:
обсуждена и рекомендована к утверждению решением цикловой комиссии

9 июня 2025 г., протокол № 5

Председатель (подпись) / И.И. Некрасова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	стр. 4-10
2.	Структура и содержание программы общеобразовательной дисциплины	стр. 11-20
3.	Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины	стр. 21-23
4.	Контроль и оценка результатов освоения программы общеобразовательной дисциплины	стр. 24-26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная программа общеобразовательной дисциплины ОД.11 Физика является частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности среднего профессионального образования 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (углубленная подготовка).

Учебная программа общеобразовательной дисциплины «Физика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (углубленная подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.7.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей:**

– формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;

– формирование естественно-научной грамотности;

– овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

– освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;

– овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);

– овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

– формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

– воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Задачи изучения общеобразовательной дисциплины:

1) приобрести знания 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;

2) сформировать понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

3) освоить способы 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;

4) сформировать умение решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

5) приобрести опыт познания и самопознания, умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

6) сформировать умения искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

7) подготовить обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: сформировать у них умения и опыт деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

8) подготовить к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Перечень планируемых результатов

В ходе освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ОК и ПК	Результаты по общеобразовательной дисциплине (предметные результаты)	
	Умения	Знания
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	- иметь представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых- физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в

	действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - 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	практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - уметь 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; - уметь оперировать 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; - уметь оперировать закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка

		цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области 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; - 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	- уметь 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 уметь формировать собственную позицию 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

	эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: 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; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	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
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	- 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

	учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать 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; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - 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 области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действии в окружающей среде на	- 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;

	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	понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.7. Использовать компьютерные технологии при проектировании изделий традиционного прикладного искусства.	- исполнять проекты изделий декоративно-прикладного искусства с использованием информационных технологий; - применять компьютерные технологии при изготовлении изделий декоративно-прикладного искусства; - устанавливать стилевые и сюжетные связи между произведениями цифрового и традиционного видов искусств; - использовать готовые нейросетевые модели для улучшения и автоматизации процесса создания иллюстраций и цифрового искусства.	- уметь пользоваться основным программным обеспечением для проектирования и моделирования изделий декоративно-прикладного искусства и/или народных промыслов; - уметь пользоваться различными компьютерными программами, техническими средствами и оборудованим для изготовления изделий декоративно-прикладного искусства и/или народных промыслов.

Перечень личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности 54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы.

Код ЛР	Наименование личностных результатов по специальности	Соотнесение с ОК, ПК
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.7.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ОК 01, ОК 02, ОК 04
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ОК 07, ПК 1.7.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	**Объем часов**
Объем рабочей программы общеобразовательной дисциплины	**108**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе в форме практической подготовки:	**108**
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	72
практические занятия, лабораторные занятия	16
профессионально-ориентированное	20
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	1 (в ходе последнего занятия)

2.2. Содержание общеобразовательной дисциплины ОД.11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
	III семестр	**34**
Раздел 1. Физика и методы научного познания		**2**
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	2
	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	
Раздел 2. Механика		**16**
Тема 2.1 Кинематика	**Содержание учебного материала**	4
	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. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение	
	Практические занятия	
	Практические работы: Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально	
Тема 2.2 Динамика	**Содержание учебного материала**	4

	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Сила упругости. Закон Гука. 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	
	Практические занятия	
	Практические работы: Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформированной пружине и резиновом образце от величины их деформации. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения	
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала:**	4
	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения	
	Практические занятия	
	Практические работы: Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**4**
	Практические занятия	
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ременные передачи, подшипники, водомет, копер, пружинный пистолет, движение искусственных спутников и ракет. Практическая работа: Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Имитация невесомости	

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		**22**
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетическойтеории	**Содержание учебного материала:**	4
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. 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. 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. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара	
	Практические занятия	
	Практические работы: Измерение массы воздуха классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа	
	Лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа 1. Изучение одного из изопроцессов	
Тема 3.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	6
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия (далее – КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Экологические проблемы теплоэнергетики	
	Практические занятия	
	Практическая работа: Измерение удельной теплоемкости	
Тема 3.3 Агрегатные	**Содержание учебного материала:**	4

состояния вещества и фазовые переходы	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса	
	IV семестр	**49**
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	**Лабораторные занятия**	2
	Лабораторная работа 2. Определение влажности воздуха	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**4**
	Практические занятия	
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр. Определение массы воздуха в комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней. Практическая работа*:* Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер, гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии	
Раздел 4. Электродинамика		**24**
Тема 4.1 Электростатика	**Содержание учебного материала:**	4
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	
	Практические занятия	
	Практическая работа: Измерение электроемкости конденсатора	
Тема 4.2 Постоянный	**Содержание учебного материала:**	6

электрический ток. Токи в различных средах	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	
	Лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа 3. Изучение смешанного соединения резисторов. Лабораторная работа 4. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления	
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	4
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. 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. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	
	Практические занятия	
	Практические работы: Изучение магнитного поля катушки с током. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током	
	Лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа 5. Изучение явления электромагнитной индукции	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**4**
	Практические занятия	
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер, амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные	

	приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника, постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь. Практическая работа: Меры электробезопасности, электростатическая защита, заземление электроприборов, короткое замыкание	
Раздел 5. Колебания и волны		**22**
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала**	6
	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудой колебаний ее скорости и ускорения. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Резонансная кривая. 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	
	Практические занятия	
	Практические работы: Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора	
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	**Содержание учебного материала**	4
	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. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B и v в электромагнитной волне в вакууме. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	

Тема 5.3 Оптика	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч 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. 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. 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	4
	Практические занятия	
	Практическая работа: Наблюдение дисперсии света	
	Лабораторные занятия	5
	Лабораторная работа 6. Измерение показателя преломления стекла Лабораторная работа 7. Исследование свойств изображений в линзах	
	V семестр	**25**
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**4**
	Практические занятия	
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: сейсмограф электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач, музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприемник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляроид, телескоп. Практическая работа: 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	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		**2**
Тема 6.1 Основы теории относительности	**Содержание учебного материала**	2
	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 свободной частицы. Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы	

Раздел 7. Квантовая физика		**14**
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	**Содержание учебного материала**	2
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. 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	
Тема 7.2 Строение атома	**Содержание учебного материала**	4
	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. 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. Дифракция электронов в кристаллах. Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера	
	Практические занятия	
	Практическая работа: Наблюдение линейчатого спектра	
Тема 7.3 Атомное ядро	**Содержание учебного материала**	4
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению 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. Фундаментальные взаимодействия	
	Практические занятия	
	Практическая работа: Исследование треков частиц (по готовым фотографиям)	
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**4**
	Практические занятия	
	Практическая работа: 1. Деловая игра: Понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение. 2. Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод, спектроскоп, лазер, квантовый компьютер, дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба	
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		**4**

Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	**Содержание учебного материала**	2
	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. Звезды, их основные характеристики: масса, светимость, радиус, температура, их взаимосвязь. 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. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной». Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	
	Лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа 8. Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		**1**
Всего:		**108**

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование учебного или общего помещения	Оборудование, технические средства обучения, программное обеспечение и др.
Кабинет физики	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор с экраном, компьютер с выходом в интернет.
	Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов, задания для контрольных работ, профессионально ориентированные задания, материалы зачета.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (медиазал)	Рабочие места обучающихся (столы, стулья), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

3.2. Помещение, в котором реализуется рабочая программа ОД.11 ФИЗИКА представляет собой:

а) специальные помещения представляют собой учебные аудитории, с доступом к виртуальным лабораториям, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы;

б) все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную аттестацию, обеспечены расходными материалами;

в) помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии);

г) допускается замена оборудования его виртуальными аналогами;

д) образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;

е) при использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику;

ж) в качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП;

з) в колледже в наличии электронная информационно-образовательная среда, допускающая замену печатного библиотечного фонда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке;

и) обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости);

к) обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся;

л) образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации;

м) рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы определяются ПООП.

Образовательный процесс обеспечивается следующими учебными и иными помещениями и оборудованием:

3.3. Информационное обеспечение реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Обязательные печатные издания

1. Мякишев, Геннадий Яковлевич Физика: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под редакцией Н. А. Парфентьевой. - 8-е изд. - Москва: Просвещение, 2020. - 432 с.: ил. - (Классический курс). - ISBN 978- 5-09-074279-5: 803.00 р. - Текст: непосредственный.
2. Мякишев, Геннадий Яковлевич Физика: 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд. - Москва: Просвещение, 2020. - 432 с.: ил. - (Классический курс). - ISBN 978- 5-09-074278-8: 803.00 р. - Текст: непосредственный.
3. Мякишев, Геннадий Яковлевич Физика: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; ред. Н. А. Парфентьева. - 9-е изд. - Москва: Просвещение, 2021. - 432 с.: ил. + 4. - (Классический курс). - ISBN 978-5- 09-078631-7 (в пер.): 803.00 р. - Текст: непосредственный

Электронные издания

1. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2021. – 348 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440 (дата обращения: 01.06.2025). – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст: электронный.
2. Редкин, Ю. Н. Курс физики: базовый курс лекций: [12+] / Ю. Н. Редкин, С. Г. Ворончихин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 148 с. – Режим доступа:по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457 (дата

обращения: 01.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0814-8. – Текст: электронный.
3. Физика: учебное пособие / составитель П. В. Кузьмин. — 2-е изд., стереотип. — пос. Караваево: КГСХА, 2021. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252242 (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая профессиональные базы данных

https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/ - Интерактивные виртуальные лабораторные.
ЭБС «Университетская библиотека online». https://biblioclub.ru/
ЭБ «Лань». https://e.lanbook.com/
school-collection.edu - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Коллекция включает в себя разнообразные цифровые образовательные ресурсы, методические материалы, тематические коллекции, инструменты (программные средства) для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса.
fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Обеспечивает доступность и эффективность использования электронных образовательных ресурсов для всех уровней и объектов системы образования РФ. Реализует концепцию "единого окна" для доступа к любым электронным образовательным ресурсам системы образования РФ.

Информационно-справочные системы:

– Консультант+ [Электронный ресурс]: информационно-правовой портал: сайт. – Режим доступа: http://www.consultant.ru свободный

– КОДЕКС (справочно-правовая система) [Электронный ресурс]: сайт / Информ.-правовой консорциум «КОДЕКС». –Режим доступа: http://www.kodeks.ru , свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ОД.11 ФИЗИКА

Оценка запланированных результатов обучения:

ОК и ПК	Раздел/ Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Физика и методы научного познания	
ОК 03 ОК 05	Тема 1.1. Введение	Заполнение таблицы «Периоды и этапы развития физической науки»
	Раздел 2. Механика	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.7	Кинематика	Фронтальный опрос. Решение задач на нахождение кинематических характеристик.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.7	Динамика	Фронтальный опрос. Решение задач с помощью законов динамики Ньютона
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.7	Законы сохранения в механике	Составление опорной схемы «Закон сохранения импульса». Прослушивание биографических сообщений об основоположниках ракетостроения: С.П.Королеве, В.П.Глушко, К.Э.Циолковском, Вернере фон Браун, Р.Годдарде
	Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика	
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Основы молекулярно-кинетической теории	Фронтальный опрос. Решение задач с помощью периодической системы химических элементов Менделеева. Оценка выполнения лабораторных работ
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Основы термодинамики	Решение задач. Оцениваемая дискуссия
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Разработка опорного конспекта. Фронтальный опрос
	Раздел 4. Электродинамика	
ОК 01 ОК 02 ОК 03	Электростатика	Фронтальный опрос. Тест. Оценка выполнения домашних

ОК 04 ОК 05 ОК 07		самостоятельных работ
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Разработка опорной схемы «Законы постоянного тока». Оценка выполнения лабораторных работ
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Оцениваемая дискуссия. Решение задач
	Раздел 5. Колебания и волны	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Механические и электромагнитные колебания	Тест. Фронтальный опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Механические и электромагнитные волны	Составление сравнительной таблицы «Механические и электромагнитные колебания». Оценка выполнения домашних самостоятельных работ
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Оптика	Прослушивание сообщений: «Зрительные иллюзии», «Оптические приборы и их применение в медицине», «Оптические приборы, изобретенные и усовершенствованные М.В. Ломоносовым»
	Раздел 6. Основы специальной теории относительности	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Основы теории относительности	Тест. Фронтальный опрос
	Раздел 7. Квантовая физика	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Элементы квантовой оптики	Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Строение атома	Фронтальный опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Атомное ядро	Оценка выполнения домашних самостоятельных работ.
	Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики	

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07	Элементы астрономии и астрофизики	Тест