

**Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.13 ФИЗИКА

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 26.02.03 СУДОВОЖДЕНИЕ

2026 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор Каспийского института
морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина –
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
О.И. Карташова
«28» августа 2026 год



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, положений ФОП СОО (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371) и на основании примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», разработанной Институтом развития профессионального образования (ФГБОУ ДПО «ИРПО»)

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Разработчик: преподаватель, Маркова И.А.

ОДОБРЕНА на заседании цикловой методической комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 1 от «28» августа 2026 года

Председатель ЦМК Н.С. Суринова

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО И.А. Лунева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.13 Физика	стр. 4
2.	Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.	стр. 22
3.	Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины.	стр. 33
4.	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.	стр. 39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 ФИЗИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы по специальности «Судовождение».

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности «Судовождение» общий объем учебной нагрузки обучающегося 181 час, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся 163 часа, включая практические занятия: 22 часа, лабораторные занятия: 24 часа.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО на основе ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать 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	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),

	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; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных	тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; 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
--	--	---

	методов познания; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -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; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	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 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать 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	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,

	людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: 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	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 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 вклада 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; - 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	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
--	--	---

	- 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 людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: - 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,	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

	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; - 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	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

	жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать 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 действий, предотвращать их	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
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; в части экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих	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

	вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, прогнозировать изменение в новых условиях; - прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и	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; электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами, электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями); владение основополагающими астрономическими понятиями. 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;
--	---	---

	интерпретацию информации различных видов и форм представления; - 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. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; б) совместная деятельность: - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей; - давать оценку новым ситуациям - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии); уверенное использование законов 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
--	--	---

	- оценивать приобретенный опыт; б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий - сформированность: самосознания, включающего быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение.	величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления. 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 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 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.
--	--	--

ПК 1.3. Эксплуатировать технические средства судовождения и судовые системы связи	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; в части экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, прогнозировать изменение в новых условиях;	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; электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с
---	---	---

	- прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 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; - 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. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах	механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами, электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями); владение основополагающими астрономическими понятиями. 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; закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета при решении физических задач; 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
--	--	--

	жизни; б) совместная деятельность: - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей; - давать оценку новым ситуациям - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий - сформированность: самосознания, включающего быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение.	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. 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
--	---	--

		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 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
--	--	---

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1.Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	181
в т.ч.	
1.Основное содержание	103
в т.ч.	
Теоретическое обучение	79
Практические занятия	12
Лабораторные занятия	12
2.Профессионально ориентированное содержание	60
в т.ч.	
Теоретическое обучение	38
Практические занятия	10
Лабораторные занятия	12
Индивидуальный проект (да/нет)*	нет
Промежуточная аттестация	18
из них:	
Экзамен во 2 семестре	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре	Диф. зачет входит в общее количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.13 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4
Раздел 1. Физика и методы научного познания		4	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала:	4	ОК 03 ОК 05
	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	
	Входной контроль.	2	
Раздел 2. Механика		34	
Тема 2.1 Кинематика	Профессионально ориентированное содержание:	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3
	Основные понятия кинематики. Кинематика. Механическое движение. Основная задача механики. Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей и перемещений. Прямолинейное равномерное движение.	2	
	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение тела при равноускоренном прямолинейном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения	2	
	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.	2	
	Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	2	

	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №1. Основы кинематики. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 2.2 Динамика	Профессионально ориентированное содержание:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3
	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела. Измерение массы. Сила и ускорение. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона.	2	
	Взаимодействия и силы. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Движение тел под действием силы тяжести.	2	
	Электромагнитные силы: силы упругости, силы трения. Закон Гука. Вес тела и невесомость. Перегрузка. Силы трения: силы трения покоя, сила трения скольжения. 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.	2	
	Лабораторные занятия:	4	
	Лабораторная работа №2. Определение коэффициента трения скольжения.	2	
	Лабораторная работа №3. Изучение движения тела по окружности.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №2. Основы динамики. Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	Профессионально ориентированное содержание:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругие и неупругие столкновения. Реактивное движение.	2	
	Механическая работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД.	2	

	Закон Бернулли как следствие закона сохранения энергии. Применение закона Бернулли в судовождении.	2	ПК 1.3
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №4. Изучение закона сохранения механической энергии.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №3. Законы сохранения в механике. Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		26	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала:	6	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое движение молекул. Размеры и масса молекул и атомов. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Абсолютная температура - мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа.	2	
	Газовые законы. Изопроцессы. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Молярная газовая постоянная.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №5. Изучение изотермического процесса в газах.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №4. Основы молекулярно-кинетической теории.	2	

Тема 3.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. 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.	2	
	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.	2	
	Выдающиеся изобретатели-теплотехники. Роль тепловых двигателей в современном мире. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.	2	
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Свойства паров. Парообразование и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №6. Определение влажности воздуха.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №5. Основы термодинамики.	2	

Раздел 4. Электродинамика		50	
Тема 4.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля.	2	
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.	2	
	Емкость проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №7. Исследование электрического поля методом моделирования.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №6. Электрическое поле.	2	
Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Ток в различных средах.	Содержание учебного материала:	18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	
	Электронная проводимость твердых металлов. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость.	2	
	Источники тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.	2	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.	2	

	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролитическая диссоциация. Электролиз.	2	
	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма. Свойства электронных пучков.	2	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода.	2	
	Полупроводниковые приборы.	2	
	Лабораторные занятия:	4	
	Лабораторная работа №8. Определение удельного сопротивления проводника.	2	
	Лабораторная работа №9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №7. Законы постоянного тока.	2	
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала:	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Магнитное поле. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Вектор индукции магнитного поля. Линии магнитной индукции. Линии индукции магнитного поля прямолинейного, кругового токов и соленоида. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера, ее модуль и направление.	2	
	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Ускорители заряженных частиц.	2	
	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.	2	
	Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции.	2	
	Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №8. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	

Раздел 5. Колебания и волны		30	
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	Профессионально ориентированное содержание:	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3
	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	2	
	Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение Решение графических задач.	2	
	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.	2	
	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	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №10. Изучение работы трансформатора	2	
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	Профессионально ориентированное содержание:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3
	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	
	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v в электромагнитной волне. 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	2	

	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №9. Колебания и волны. Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Тема 5.3 Оптика	Профессионально ориентированное содержание:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 ПК 1.3
	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	
	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.	2	
	Волновая оптика. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Использование интерференции в науке и технике. Просветление оптики.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №11. Определение показателя преломления стекла	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №10. Оптика Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	Содержание учебного материала:	2	
	Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света.	2	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №12. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	

Раздел 6. Основы специальной теории относительности		2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Тема 6.1	Содержание учебного материала:	2	
Основы специальной теории 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	2	
Раздел 7 Квантовая физика		16	
Тема 7.1	Содержание учебного материала:	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Элементы квантовой оптики	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Внутренний фотоэффект.	2	
	Типы фотоэлементов. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света.	2	
Тема 7.2	Содержание учебного материала:	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Строение атома	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.	2	
	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	Содержание учебного материала:	6	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
Атомное ядро	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.	2	

	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.	2	
	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 ми	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №11. Квантовая физика.	2	
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07
Тема 8.1	Содержание учебного материала:	1	
Элементы астрономии и астрофизики	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. 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	1	
Всего:		163	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Эффективность преподавания курса «Физики» зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения.

Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий:
 1. Таблица «Шкала электромагнитных излучений»
 2. Таблица «Периодическая система элементов Д.И.Менделеева»
 3. Таблица «Фундаментальные физические постоянные»
 4. Таблица «Греческий алфавит»
 5. Тематические таблицы по физике
 6. Портреты выдающихся ученых-физиков.
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ, в том числе – профессионально ориентированные задания;
- инструкционные карты для лабораторных работ,
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном;
- читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Источники постоянного тока лабораторные.
2. Весы учебные с разновесами до 200 г
3. Источник постоянного и переменного напряжения ВС-24 М
4. Генератор (источник высокого напряжения)
5. Источник постоянного напряжения демонстрационный
6. Комплект электроснабжения лабораторный
7. Насос вакуумный Комовского
8. Осциллограф INSTEKG0S – 620
9. Плитка электрическая
10. Столик подъемный
11. Учебный набор гирь
12. Цилиндры измерительные (мензурки)
13. Штатив универсальный физический

Измерительные приборы и принадлежности

1. Лента измерительная
2. Метр демонстрационный
3. Мультиметр цифровой
4. Штангенциркуль

Оборудование для фронтальных лабораторных работ.

Лабораторный комплекс «Электричество и магнетизм»

Отдельные приборы и дополнительное оборудование

Механика.

1. Динамометр демонстрационный 10 Н (пара)
2. Динамометры лабораторные 4 Н, 5 Н
3. Желоб прямой
4. Набор грузов по механике (10 × 50 г)
5. Набор тел равного объема
6. Прибор для демонстрации видов деформации
7. Прибор по инерции
8. Призма наклоняющаяся с отвесом
9. Сосуды сообщающиеся
10. Шар Паскаля

Молекулярная физика и термодинамика

1. Ареометр
2. Барометр-анероид
3. Баротермогигрометр
4. Манометр демонстрационный
5. Манометр жидкостный демонстрационный
6. Модель двигателя внутреннего сгорания
7. Модели кристаллических решеток
8. Модель броуновского движения
9. Набор для демонстрации поверхностного натяжения
10. Набор капилляров
11. Огниво воздушное
12. Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)
13. Прибор для демонстрации невесомости
14. Прибор для изучения закона Бойля-Мариотта с манометром
15. Психрометр
16. Сосуды сообщающиеся
17. Термометр жидкостный 0-100 °С
18. Цилиндры свинцовые со стругом
19. Шар для взвешивания воздуха
20. Шар с кольцом

Электродинамика

1. Амперметр с гальванометром демонстрационный (стрелочный)
2. Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в

- цепях постоянного тока
3. Батарея конденсаторов
 4. Батарея кремниевая солнечная БСК-1
 5. Вольтметр с гальванометром демонстрационный (стрелочный)
 6. Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6 В для измерения в цепях постоянного тока
 7. Выключатель однополюсной лабораторный
 8. Действующая модель двигателя-генератора
 9. Источник высокого напряжения
 10. Катушки для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.)
 11. Катушка дроссельная
 12. Катушка-моток
 13. Катушка Томсона
 14. Комплект кольцевых магнитов
 15. Комплекты проводов соединительных
 16. Конденсатор разборный
 17. Конденсатор переменной емкости
 18. Магазин резисторов демонстрационный
 19. Магнит дугообразный демонстрационный
 20. Магнит полосовой демонстрационный (пара)
 21. Маятники электростатические (пара)
 22. Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор)
 23. Машина электрофорная
 24. Модель молекулярного строения магнита
 25. Модель электродвигателя (разборная) лабораторная
 26. Набор палочек по электростатике
 27. Набор по передаче электрической энергии
 28. Набор по электролизу лабораторный
 29. Палочки из стекла, эбонита и др.
 30. Переключатель двухполюсной демонстрационный
 31. Прибор для исследования зависимости сопротивления проводника от температуры
 32. Прибор для исследования зависимости сопротивления полупроводника от температуры
 33. Прибор для исследования электростатического поля методом моделирования
 34. Прибор для демонстрации правила Ленца
 35. Реостаты ползунковые демонстрационные
 36. Радиоконструктор
 37. Стрелки магнитные на подставках (2 шт.)
 38. Султаны электрические (пара)
 39. Термопара демонстрационная
 40. Трансформаторы на вертикальных панелях

41. Трансформатор разборный
42. Трансформатор универсальный
43. Трубка с двумя электродами (газоразрядная)
44. Штатив изолирующий (пара)
45. Электромагнит разборный (подковообразный)
46. Электрометры с принадлежностями

Механические колебания и волны

1. Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком
2. Машина волновая
3. Метроном
4. Набор из 3 шаров (маятников)

Оптика и квантовая физика

1. Камера для демонстрации следов α -частиц
2. Комплект по фотоэффекту КПФ-1
3. Комплект фотографий треков заряженных частиц
4. Лампа электрическая с прямой нитью накала, 12 В
6. Набор светофильтров
7. Пластина стеклянная с двумя параллельными гранями
8. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 496с.

Дополнительные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2025. – 416с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2025. – 399с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.–Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>(датаобращения:29.08.2022);
2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/>(дата обращения:29.08.2022);
3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm> (дата обращения: 29.08.2022);
4. Платформа ЯКласс – Режим доступа: [http://www.yaklass.ru /](http://www.yaklass.ru/)(дата обращения:29.08.2022);
5. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/>(датаобращения:29.08.2022);
6. Физика.ru. Режим доступа: <http://www.fizika.ru> (дата обращения:29.08.2022);
7. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru> /(датаобращения:29.08.2022); Электронный учебник–Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>(дата обращения:29.08.2022).

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. Тема 8.1	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимоеценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. Тема 8.1	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимоеценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).
ОК 03. Планировать и реализовывать	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос;

собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 8.Тема 8.1	- контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел 3.Темы 3.1.,3.2.,3.3. Раздел 4.Темы 4.1.,4.2., 4.3 Раздел 5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1.Тема 1.1 Раздел 2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел 3.Темы 3.1.,3.2.,3.3. Раздел 4.Темы 4.1.,4.2., 4.3 Раздел 5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 6.Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), -промежуточная аттестация (экзамен).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел 3.Темы 3.1.,3.2.,3.3. Раздел 4.Темы 4.1.,4.2., 4.3 Раздел 5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8 Тема 8.1	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - -промежуточная аттестация (экзамен).

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном	Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).
ПК 1.3. Эксплуатировать технические средства судовождения и судовые системы связи	Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3	- устный индивидуальный опрос; - фронтальный опрос; - контрольная работа; - лабораторная работа; - практическая работа (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - тестовые задания; - сообщения; - самооценивание, - взаимооценивание, - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет), - промежуточная аттестация (экзамен).