

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
Самарский университет государственного управления
«Международный институт рынка»**

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и качеству
образования

АНО ВО Университет «МИР»

_____ И.А. Долгова

«11» июня 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
для специальности
среднего профессионального образования**

21.02.19 «Землеустройство»

Самара, 2026

ОДОБРЕНА

ПЦК дисциплин математического и общего
естественнонаучного цикла

Протокол 10 от 21 мая 2026г.

Председатель ПЦК _____ Н.Е. Маслова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 21.02.19 «Землеустройство» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 339 от 18.05.2022г.);
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.02.2025) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 (ред. от 10.11.2025) "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228);
- Письма Минпросвещения России от 01.03.2023 N 05-592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»);
- Приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 N 115 (ред. от 04.03.2025) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2021 N 63180);
- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 (ред. от 16.04.2026) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167);
- Письма Минпросвещения России от 20.07.2020 N 05-772 "О направлении инструктивно-методического письма по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № №6/2025 от «18» апреля 2025 года).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

Организация-разработчик: АНО ВО Университет «МИР»

Разработчик: : Акимова К.В., преподаватель АНО ВО Университет «МИР»

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 Землеустройство.

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательной дисциплиной на уровне среднего общего образования. На изучение дисциплины «Физика» на базовом уровне отводится три зачетные единицы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.

ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	Дисциплинарные
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; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	ПРб 1. 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; ПРб 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие

	- 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 части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике	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; ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4. 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; ПРБ 6. 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; ПРБ 7. 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	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:	ПРБ 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная

средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; 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; - 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	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; ПРб 9. 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать	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	ПРб 9. 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

знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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	
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	ПРб 10. 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

	разработанным критериям; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	
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	ПРб 1. 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,	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	ПРб 8. 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

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	окружающей среде	
ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	- понимать роль физических законов и явлений в работе геодезических приборов и методов измерений, осознавать важность учета влияния физических факторов на точность и достоверность геодезических работ, проявлять ответственность за качество выполняемых измерений; - самостоятельно планировать и организовывать выполнение полевых геодезических работ, учитывая влияние физических факторов (температура, атмосферное давление, рефракция и т.д.) на точность измерений, выбирать оптимальные методы и инструменты для выполнения работ, обеспечивая соблюдение требований к точности и достоверности данных; - применять знания физики для объяснения принципов работы геодезических приборов (нивелиров, теодолитов, тахеометров, GPS-приемников), понимать особенности их конструкции и функционирования, а также правильно использовать их в различных условиях местности и погоды; - эффективно использовать измерительные приборы и инструменты, применяемые в геодезии, учитывая их характеристики и погрешности, а также соблюдать правила эксплуатации и технического обслуживания приборов для обеспечения их надежной и точной работы; - учитывать влияние атмосферной рефракции на точность геодезических измерений, применять методы компенсации рефракции при нивелировании и угловых измерениях, а также использовать данные	- квалифицированно объяснять физические принципы работы геодезических приборов (нивелиров, теодолитов, тахеометров, GPS/ГЛОНАСС-приемников), опираясь на знания оптики, механики, электромагнетизма и других разделов физики, для правильной настройки, эксплуатации и технического обслуживания приборов; - грамотно учитывать влияние атмосферной рефракции на результаты геодезических измерений, применяя методы компенсации рефракции при нивелировании и угловых измерениях, а также используя данные метеорологических наблюдений (температура, давление, влажность) для корректировки результатов измерений; - эффективно использовать знания о гравитационном поле Земли для учета влияния отклонений отвесной линии на результаты геодезических измерений, применяя методы определения аномалий силы тяжести и вводя соответствующие поправки при высокоточных геодезических работах; - квалифицированно применять методы защиты геодезических приборов от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, таких как экстремальные температуры, влажность, пыль, электромагнитные помехи, для обеспечения их надежной и точной работы в полевых условиях; - профессионально оценивать погрешности геодезических измерений, связанные с влиянием физических факторов, используя методы математической статистики и теорию ошибок, для определения достоверности и точности полученных результатов и принятия обоснованных решений при выполнении геодезических работ.

	метеорологических наблюдений для корректировки результатов измерений; - анализировать результаты геодезических измерений, выявлять ошибки и неточности, связанные с влиянием физических факторов, а также применять методы статистической обработки данных для повышения точности и достоверности результатов измерений; - постоянно совершенствовать свои знания и навыки в области физики и геодезии, изучать новые методы и технологии измерений, а также отслеживать изменения в нормативных документах и требованиях к точности геодезических работ; - адаптироваться к новым условиям и требованиям при выполнении полевых геодезических работ, использовать современные методы и технологии измерений, обеспечивающие высокую точность и достоверность результатов, а также соблюдение требований безопасности и охраны окружающей среды.	
ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.	- понимать физические принципы, лежащие в основе методов топографической съемки, осознавать важность учета влияния физических факторов на точность и достоверность получаемых данных, проявлять ответственность и внимательность при выполнении топографических работ; - самостоятельно планировать и организовывать выполнение топографической съемки, учитывая масштаб съемки, тип местности и погодные условия, выбирать оптимальные методы и приборы для выполнения работ, обеспечивая соблюдение требований к точности и достоверности получаемых данных; - применять знания физики для объяснения принципов работы оптических, электронных и	- квалифицированно объяснять принципы работы оптических систем теодолитов, нивелиров и тахеометров, используя знания геометрической оптики и волновой оптики, для обеспечения правильной фокусировки, юстировки и наведения приборов, а также для оценки влияния аберраций и дифракции на точность измерений; - грамотно учитывать влияние атмосферной рефракции на результаты топографических съемок, применяя методы расчета поправок на рефракцию, а также используя данные метеорологических наблюдений (температура, давление, влажность) и специальные программы для моделирования распространения света в атмосфере; - эффективно использовать знания электромагнетизма для понимания принципов работы электронных тахеометров и

	радиоэлектронных приборов, используемых при топографической съемке (нивелиров, теодолитов, тахеометров, GPS-приемников, лазерных сканеров), а также понимать особенности их эксплуатации и обслуживания; - эффективно использовать методы и приборы для измерения расстояний, углов и высот, применяемые при топографической съемке, учитывая их характеристики и погрешности, а также соблюдая правила безопасности при работе с оборудованием; - учитывать влияние атмосферных явлений (рефракции, температуры, влажности) на точность топографической съемки, применять методы компенсации влияния этих факторов и использовать данные метеорологических наблюдений для корректировки результатов измерений; - анализировать результаты топографической съемки, выявлять ошибки и неточности, связанные с влиянием физических факторов, а также применять методы статистической обработки данных для повышения точности и достоверности создаваемых топографических планов и карт; - постоянно совершенствовать свои знания и навыки в области физики и топографии, изучать новые методы и технологии топографической съемки, а также отслеживать изменения в нормативных документах и требованиях к точности топографических планов и карт; - адаптироваться к различным условиям выполнения топографической съемки, использовать современные методы и технологии измерений, обеспечивающие высокую точность и производительность, а также соблюдение требований безопасности и охраны окружающей среды.	лазерных сканеров, а также учитывать влияние электромагнитных помех на точность измерений, применяя методы экранирования и фильтрации сигналов; - квалифицированно применять знания физики полупроводников и микроэлектроники для понимания принципов работы GPS/ГЛОНАСС-приемников, а также учитывать влияние ионосферной и тропосферной задержек на точность определения координат, используя методы дифференциальной коррекции и специальные программные средства; - профессионально оценивать погрешности, возникающие при топографических съемках, связанные с влиянием физических факторов (рефракция, абберрации, электромагнитные помехи, ионосферные и тропосферные задержки), используя методы математической статистики и теорию ошибок, для определения достоверности и точности создаваемых топографических планов и карт.
ПК 4.3	- понимать роль физических процессов в	- квалифицированно использовать методы радиометрии и

Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	возникновении и развитии негативных явлений, связанных с использованием и охраной земельных ресурсов, осознавать важность применения физических методов для контроля за состоянием земельных ресурсов и предотвращения их деградации, проявлять ответственность за сохранение земельного фонда; - самостоятельно планировать и организовывать проведение измерений физических параметров, характеризующих состояние земельных ресурсов, выбирать оптимальные методы и приборы для проведения измерений, обеспечивая соблюдение требований к точности, достоверности и безопасности данных; - применять знания физики для объяснения принципов работы приборов, используемых для мониторинга состояния почв, водных объектов и атмосферного воздуха, а также понимать особенности их эксплуатации и обслуживания; - эффективно использовать физические методы для определения степени загрязнения почв, водных объектов и атмосферного воздуха, а также для оценки степени эрозии и деградации земель, учитывая влияние различных факторов окружающей среды; - анализировать результаты измерений физических параметров, характеризующих состояние земельных ресурсов, выявлять отклонения от нормы и оценивать степень негативного воздействия на окружающую среду, а также предлагать мероприятия по устранению выявленных нарушений; - коммуницировать результаты измерений и анализа состояния земельных ресурсов с коллегами, руководством, органами власти и общественностью, представлять информацию в понятной и доступной форме, а также участвовать в обсуждении вопросов,	спектрометрии для дистанционного зондирования земель с целью выявления загрязнений почвенного покрова, определяя коэффициент отражения и спектральные характеристики различных участков территории, а также анализируя данные, полученные со спутников и беспилотных летательных аппаратов; - грамотно применять методы акустического зондирования для определения глубины залегания грунтовых вод и выявления участков заболачивания земель, используя ультразвуковые и гидролокационные приборы, а также анализируя отраженные сигналы и строя трехмерные модели подземного пространства; - эффективно использовать методы электроразведки для определения степени засоления почв и выявления участков с повышенной электропроводностью, применяя различные типы электродов и измерительных приборов, а также анализируя распределение электрического поля в земле; - квалифицированно использовать методы термографии для выявления участков перегрева почв, вызванных нарушением естественного теплового баланса, применяя тепловизоры и инфракрасные сканеры, а также анализируя распределение температуры на поверхности земли; - профессионально применять знания о физических процессах, происходящих в атмосфере, для оценки влияния выбросов промышленных предприятий на состояние атмосферного воздуха и почвы, используя методы анализа метеорологических данных, моделирования распространения загрязняющих веществ и измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосфере.
---	--	---

	связанных с охраной окружающей среды и рациональным использованием земельных ресурсов; - постоянно совершенствовать свои знания и навыки в области физики, экологии и землеустройства, изучать новые методы и приборы для мониторинга состояния земельных ресурсов, а также отслеживать изменения в законодательстве и нормативных документах, регулирующих охрану окружающей среды и использование земельных ресурсов; - адаптироваться к новым условиям и требованиям при осуществлении контроля использования и охраны земельных ресурсов, использовать современные методы и технологии измерений, обеспечивающие высокую точность, достоверность и безопасность, а также соблюдение требований охраны окружающей среды.	
ПК 4.4 Разрабатывать природоохранные мероприятия.	- понимать роль физических процессов в возникновении экологических проблем, осознавать важность применения физических методов и технологий для охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, проявлять экологическую ответственность и бережное отношение к природе; - самостоятельно анализировать физические факторы, влияющие на состояние окружающей среды, выявлять причины экологических проблем и разрабатывать стратегию природоохранной деятельности, направленную на решение этих проблем и обеспечение устойчивого развития территорий; - применять знания физики для объяснения принципов работы технологий, используемых для очистки воды, воздуха и почвы, утилизации отходов, энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии, а также для оценки их	- квалифицированно применять знания физических законов и явлений для разработки мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха от промышленных предприятий и автотранспорта, включая выбор оптимальных технологий очистки выбросов, расчет зон рассеивания загрязняющих веществ и проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - грамотно использовать знания физики для разработки мероприятий по очистке водных объектов от загрязнений различного происхождения, включая выбор оптимальных методов очистки (механические, физико-химические, биологические), расчет параметров очистных сооружений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения; - эффективно применять знания физических процессов, происходящих в почве, для разработки мероприятий по предотвращению эрозии и деградации почв, включая выбор оптимальных методов обработки почвы, проектирование систем орошения и осушения, а также

эффективности и экологической безопасности; - эффективно использовать физические методы для мониторинга состояния окружающей среды, определения степени загрязнения почв, водных объектов и атмосферного воздуха, а также для оценки эффективности природоохранных мероприятий; - разрабатывать и обосновывать природоохранные мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения окружающей среды, восстановление нарушенных экосистем, рациональное использование природных ресурсов и снижение негативного воздействия на климат, с учетом физических, экономических и социальных факторов; - коммуницировать результаты физических исследований и предлагаемые природоохранные мероприятия с коллегами, руководством, органами власти, общественными организациями и населением, представлять информацию в понятной и доступной форме, а также участвовать в обсуждении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и устойчивым развитием территорий; - постоянно совершенствовать свои знания и навыки в области физики, экологии и природопользования, изучать новые технологии и методы охраны окружающей среды, а также отслеживать изменения в законодательстве и нормативных документах, регулирующих природоохранную деятельность; - адаптироваться к новым экологическим требованиям и вызовам, разрабатывать инновационные подходы и методы решения экологических проблем, обеспечивающие устойчивое развитие территорий и защиту окружающей среды для будущих поколений.	создание защитных лесонасаждений и террасирование склонов; - квалифицированно использовать знания физических принципов работы возобновляемых источников энергии (солнечные батареи, ветрогенераторы, геотермальные станции) для разработки проектов энергоснабжения объектов землеустройства, обеспечивая снижение потребления ископаемого топлива и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду; - профессионально использовать методы физического мониторинга для оценки эффективности реализованных природоохранных мероприятий, включая измерения концентрации загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве, а также анализ теплового режима, электромагнитного излучения и акустического шума.
--	--

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	156
Основное содержание	150
в т.ч.	
теоретические занятия	92
лабораторные занятия	58
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное) ¹ , лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Физика и методы научного познания		2	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2	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		
Раздел 2. Механика		18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Тема 2.1 Кинематика	Содержание учебного материала	6	
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи		
	Практическое занятие № 1	2	
	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		

¹ Образовательная организация вправе самостоятельно определять последовательность изучения разделов и тем, входящих в них, а также перераспределять количество часов для освоения обучающимися учебного материала, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОП СПО.

	инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников		
	Практическое занятие № 2	2	
	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		
	Практическое занятие № 3	2	
	Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения		
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6	
	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Импульс материальной точки (тела), 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		
	Практическое занятие № 4	2	
	Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела. Технические устройства и практическое применение: водомет, копер, пружинный пистолет, движение искусственных спутников и ракет. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Имитация невесомости		
	Практическое занятие № 5	2	

	Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута		
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		20	
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	6	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр		
	Практическое занятие № 6	2	
	Практические работы: Измерение массы воздуха классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа		
	Практическое занятие № 7	2	
	Изучение одного из изопроцессов		
Тема 3.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер		
	Практическое занятие № 8	2	

ОК 01
ОК 02
ОК 03
ОК 04
ОК 05
ОК 07

	Измерение удельной теплоемкости		Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы
	Практическое занятие № 9	2	
	Содержание учебного материала	4	
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса		
	Практическое занятие № 10	2	
	Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии		
	Практическое занятие № 11	2	
	Определение влажности воздуха		
Раздел 4. Электродинамика		28	Тема 4.1 Электростатика
	Содержание учебного материала	6	
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. 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. Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора		
	Практическое занятие № 12	2	
	Измерение емкости конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер		
	Практическое занятие № 13	2	
	Содержание учебного материала	6	
	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		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07

	металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма		
	Практическое занятие № 14	2	
	Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника		
	Практическое занятие № 15	2	
	Изучение смешанного соединения резисторов. 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 магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного 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. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле		
	Практическое занятие № 16	2	
	Изучение магнитного поля катушки с током. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь		
	Практическое занятие № 17 Исследование действия постоянного магнита на рамку с током Изучение явления электромагнитной индукции	2	
Раздел 5. Колебания и волны		22	

Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни		
	Практическое занятие № 18	2	
	Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза. Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач		
	Практическое занятие № 19	2	
	Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора		
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	Содержание учебного материала	8	
	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 , 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		
	Практическое занятие № 20	2	
	Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь		
Тема 5.3 Оптика	Практическое занятие № 21	2	
	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в	6	

	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. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света		
	Практическое занятие № 22	2	
	Наблюдение дисперсии света. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляриод, телескоп		
	Практическое занятие № 23	2	
	Определение показателя преломления стекла Исследование свойств изображений в линзах		
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		2	ОК 01
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4	ОК 02
Основы 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 свободной частицы		ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Практическое занятие № 24	2	
Раздел 7. Квантовая физика		12	
Тема 7.1	Содержание учебного материала	6	
Элементы квантовой оптики	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. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод		
	Практическое занятие № 25	2	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	4	

Строение атома	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер		
	Практическое занятие № 26	2	
	Наблюдение линейчатого спектра		
	Практическое занятие № 27	2	
Тема 7.3 Атомное ядро	Содержание учебного материала	4	
	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. 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. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира		
	Практическое занятие № 28	2	
	Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Технические устройства и практическое применение; дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба		
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		8	
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	Содержание учебного материала:	6	
	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,		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07

	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		
	Практическое занятие № 29	2	
	Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды		
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)^{2*}		6	
	Практическое занятие № 30	2	ОК 01
	Практическое занятие № 31	2	ОК 02
	Практическое занятие № 32	2	ОК 03 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.3 ПК 4.4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			

² Профессионально ориентированное содержание для базового уровня изучения дисциплины «Физика» с расширенным изучением отдельных разделов, имеющих наиболее важное значение для последующего изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей ФГОС СПО, может быть представлено в двух вариантах: в виде прикладного модуля, непосредственно направленного на формирование одной или более профессиональных компетенций, как правило, связанных с получением практических навыков, или в виде профессионально ориентированного содержания, направленного на углубленное изучение тем раздела, решение большего количества практических задач, кейсов и выполнение дополнительных лабораторных работ, интегрированных с конкретной общепрофессиональной дисциплиной.

* В рамках курса могут быть проведены интегрированные занятия с учетом содержательных межпредметных связей по двум и более общеобразовательным дисциплинам:

- Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов, решение системы уравнений, производные элементарных функций, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объема тел.

- Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

- Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твердых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника, кристаллическая структура твердых тел, механизмы образования кристаллической решетки, спектральный анализ.

- География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр, магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъемка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Bcero:	156	
---------------	------------	--

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики и статистики; лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мобильный мультимедийный комплекс: проектор, экран, ноутбук.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплекты для лабораторного практикума.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс (базовый уровень). Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс (базовый уровень). Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025
3. Аристотель, -. Физика / Аристотель ; переводчик В. П. Карпов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 228 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08826-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565301>
4. Васильев, А. А. Физика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585287>

Для студентов

5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс (базовый уровень). Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс (базовый уровень). Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025
7. Аристотель, -. Физика / Аристотель ; переводчик В. П. Карпов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 228 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08826-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565301>
8. Васильев, А. А. Физика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585287>

Дополнительные источники

Для преподавателей

<https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.

<https://multiring.ru/> Портал ЭОР (электронные образовательные ресурсы) и библиотека бесплатных русских электронных образовательных программ.

<http://www.megabook.ru> Энциклопедия портала "Кирилл и Мефодий"

<https://physics.ru/> Открытый колледж: Физика

<https://www.kvant.digital/> - Квант: научно-популярный физико-математический журнал

<http://www.fizika.ru> - Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики

<http://elkin52.narod.ru> - Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина

Для студентов

<https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.

<https://multiring.ru/> Портал ЭОР (электронные образовательные ресурсы) и библиотека бесплатных русских электронных образовательных программ.

<http://www.megabook.ru> Энциклопедия портала "Кирилл и Мефодий"

<https://physics.ru/> Открытый колледж: Физика

<https://www.kvant.digital/> - Квант: научно-популярный физико-математический журнал

<http://www.fizika.ru> - Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики

<http://elkin52.narod.ru> - Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	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 опрос; фронтальный опрос; наблюдение за выполнением лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; решение кейс-задач; наблюдение и оценка подготовки деловой игры; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа 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	
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	Раздел 1. Тема 1.1. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 8. Тема 8.1	
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	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 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	
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	
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	Раздел 1. Тема 1.1	
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Раздел 1. Тема 1.1	
ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	Раздел 1. Тема 1.1	
ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.	Раздел 1. Тема 1.1	