

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД 01. Физика

для специальности технологического профиля
21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Санкт-Петербург
2024 г.

Рабочая программа по дисциплине «Физика» разработана на основании приказа Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, (ПР № 732 от 12.08.22г), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ПР №339 от 18.05.2022) с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ(Протокол № 14 от 30.11.2022__ФГБОУ ДПО ИРПО).

Разработчики:

Романова Г. А., преподаватель СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Сальников В. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Рекомендовано: для получения среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности технологического профиля 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	3
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	17
3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины.....	32
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	33

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

1.1. ПД 01 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности технологического профиля 21.02.19 Землеустройство, реализуемой на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности программы среднего профессионального образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи 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 науку и достижения в области физики.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов;

- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- умение решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- умение искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для специальности «Сварочное производство»
- формирование общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК по специальности 21.02.19 Землеустройство .

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; владеть основополагающими физическими понятиями и

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть 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
--	---	--

		<p>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.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Владение универсальными учебными познавательными действиями: <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации 	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>

	<p>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.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе</p>	<p>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила</p>

	<p>осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p>	<p>безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>
--	--	--

	<p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных</p>	<p>Овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>

	<p>ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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

	<p>значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. 	<p>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.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

<p>П.К. 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов</p>	<p>Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.</p>	<p>Сформированность знаний основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов классической и современной физики; использовать методы математического моделирования процессов окружающего мира в решении профессиональных задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>
<p>ПК 3.4 Осуществлять сбор информации, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости</p>	<p>Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p>	<p>Сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий,</p>

	<p>Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	<p>возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов.</p>
<p>П.К. 4.2 проводить количественный и качественный учет земель. Принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.</p> <p>ПК 4.3 Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов</p> <p>ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.</p>	<p>Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</p>	<p>сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования, использовать физические характеристики почвы и экологическое состояние окружающей среды при решении профессиональных задач, использовать физические методы для почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров</p>

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	180
1. Основное содержание	162
в т. ч.:	
теоретическое обучение	112
Лабораторно-практические занятия	50
В т. ч контрольные работы	6
2. Профессионально-ориентированное содержание	88
в т. ч.:	
<i>теоретическое обучение</i>	64
<i>лабораторные занятия</i>	24
Самостоятельная работа	6
Консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс дисциплины ¹	Наименование УД	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.									Распределение по курсам и семестрам														
		Экзамены	Зачеты	Диффер. Зачеты	Другие формы контроля	Максимальная	Самостоятельная	Консультации	випельсале	випельсале	випельсале	Обязательная			Семестр 1						Семестр 2								
												Всего	в том числе			Максим.	Самостоятельная работа.	Всего	в том числе			Максим.	Самостоятельная работа.	Консультации	Промежуточная аттестация	всего	в том числе		
													Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.				Теор. Обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.						Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	
1	2	3	4	5	9	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	2600	27	28	29	30	31	32	33		
ПД.02	Физика	2			1	180	6	6	6	162	112	50		76		76	56	20		104	6	6	6	86	56	30			

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение	Теоретическое обучение:	2	ОК1 ОК2 ОК5 ПК 1.3 П.К. 3.4
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Введение. (Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.	2	
Раздел 1. Механика		26	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 П.К. 3.4
Тема 1.1. Основы кинематики	Основное содержание:	10	
	Теоретическое обучение:	8	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	

	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Криволинейное движение. Особенности криволинейного движения. Период. Частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	2
	Лабораторное занятие:	2
	Лабораторная работа «Измерение ускорения движения тела»	2
Тема1.2 Основы динамики	Основное содержание:	10
	Теоретическое обучение:	4
		2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.</i>	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Силы в природе. Силы упругости. Сила трения. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Подтверждение Закона всемирного тяготения результатами геодезических работ. Вес. Невесомость.</i>	2
	Лабораторные занятия:	
	Лабораторная работа «Измерение жесткости пружины»	2
Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения скольжения»	2	
Лабораторная работа «Движение тела под действием нескольких сил»	2	
Тема 1.3. Законы	Основное содержание:	10
	Теоретическое обучение:	6
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</i>	2

ОК 01
ОК 02
ОК 04
ОК 05
ОК 07
П.К1.1
П.К 1.3

сохранения в механике	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Использование аэро- и космических снимков при выполнении геодезических работ.</i>	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая работа и мощность. КПД. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Границы применимости классической механики</i>	2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Вращение твердого тела. Условие равновесия. Простые механизмы в устройстве машин и механизмов.</i>	2
	Лабораторные работы	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> «Определение КПД наклонной плоскости»	2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> «Изучение закона сохранения механической энергии»	2

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		34	
Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории	Основное содержание:	10	
	Теоретическое обучение:	8	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</i>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u>	2	

	<i>Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Давление атмосферы. Барометрический нивелир.</i>		ОК 07 ПК 4.2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Свойство газов: большая сжимаемость, зависимость давления от объема и температуры газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура почвы. Тепловой режим почвы.</i>	2	ПК 4.3 ПК 4.4
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. Диффузия газов на границе соприкосновения почвенного воздуха с атмосферным.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Лабораторная работа «Определение теплоемкости вещества»</i>	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Основное содержание:	10	
	Теоретическое обучение:	6	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость.</i>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 4.3
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Теплоемкость почвы. Коэффициент теплоемкости.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.</i>	2	ПК 4.4
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.</i>	2	
	Практическое занятие.		

<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Решение задач профессиональной направленности.	2
---	---

Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Свойства твердых тел.	Основное содержание:	16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Теоретическое обучение:	10	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Свойство газов: большая сжимаемость, зависимость давления от объема и температуры газа.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Испарение и конденсация. Конвекция. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Определение влажности в промышленном помещении. Автоматические сигнализаторы заморозков.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Капиллярная вода в почве.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Плотность и пластичность почвы.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.</i>	2	
Практическое занятие:			

	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Решение задач с профессиональной направленностью. Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»	2	
	Лабораторные занятия:		
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Лабораторная работа №5 «Определение влажности воздуха».	2	

Раздел 3. Электродинамика		40	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 4.2
Тема 3.1 Электрическое поле	Основное содержание:	8	
	Теоретическое обучение:	8	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда Закон Кулона. Электрическая постоянная.	2	
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Применение полупроводниковых приборов в технике	2	
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	2	

Тема 3.2 Законы постоянного тока	Основное содержание:	16	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение:	6	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.	2	

ОК 05
ОК 07
ПК 4.4

	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность постоянного тока.	2
	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею <i>Понятие об электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека.</i>	2
	Лабораторные занятия:	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Лабораторная работа «Изучение зависимости силы тока от напряжения. Определение сопротивления проводника»	2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2
	Лабораторная работа «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»	2
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Лабораторная работа «Определение мощности электрической лампочки»	2
	Практическое занятие:	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Решение задач с профессиональной направленностью «Электрическое поле. Законы постоянного тока» Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Основное содержание:	6
	Теоретическое обучение:	4
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы и их применение в технике.	2

	Практическое занятие.	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Решение задач профессиональной направленности.	2

Тема 3.4 Магнитное поле	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Теоретическое обучение:	6	
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.	2	
	Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Основное содержание	8	
	Теоретическое обучение:	2	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2	
	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поля	2	
	Практическое занятие:		
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Решение задач с профессиональной направленностью «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2	
Раздел 4. Колебания и волны		16	

Тема 4.1 Механические колебания и волны	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 П.К. 3.4
	Теоретическое обучение:	4	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вибрация, учет и борьба с ней. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</i>	2	
	<i>Лабораторная работа. Изучение зависимости периода маятника от его длины»</i>	2	

Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Основное содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1
	Теоретическое обучение:	8	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Активное сопротивление.	2	
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	2	

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. <i>Радиолокация. Радиолокационное нивелирование. Радиовысотометры.</i>	2	
Практическое занятие:		
Решение задач с профессиональной направленностью «Колебания и волны». Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»	2	
Раздел 5. Оптика	24	

Тема 5.1 Природа света	Основное содержание	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.4
	Теоретическое обучение:	6	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Отражающие свойства поверхности. Светодальномер.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Солнечная активность и её влияние на Землю. Интенсивность солнечного излучения. Солнечная постоянная. Способность почвы поглощать лучистую энергию.</i>	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> <i>Линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы и их профессиональное применение: зрительная труба, тохеометр, Оптический нивелир.</i>	2	
	Практическое занятие: Изучение хода лучей в оптических приборах	2	
	Лабораторная работа. «Определение показателя преломления стекла»	2	
	Лабораторная работа. «Получение изображений в тонких линзах. Определение оптической силы линзы»	2	

Тема 5.2 Волновые свойства света	Основное содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.3 П.К. 3.4
	Теоретическое обучение:	8	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Виды излучений. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	
	<u>Профессионально-ориентированное содержание:</u> Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектроскоп. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.	2	
	Лабораторная работа. «Определение длины световой волны»	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Основное содержание	2	
	Содержание учебного материала: Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
Раздел 6. Квантовая физика		14	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Основное содержание	4	

	Теоретическое обучение:	4
	Квантовая гипотеза Планка. <i>Тепловое излучение</i> . Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. <i>Давление света</i> .	2
	Химическое действие света. Опыты. П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.	2
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Основное содержание	10
	Теоретическое обучение:	8
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2
	Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	2
	Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Распределение элементарных частиц по массам и энергиям.	2
	Практическое занятие:	
	Решение задач с профессиональной направленностью «Квантовая физика»	2

ОК 01
ОК 02
ОК 04
ОК 05
ОК 07

	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»		
Раздел 7. Строение Вселенной		6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Теоретическое обучение:	2	
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2	
	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение:	2	
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2	
	Лабораторные занятия:		
	Лабораторная работа «Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах»	2	
Самостоятельная работа	Подготовка презентаций, докладов	2	
	Решение задач и упражнений	2	
	Работа с учебной литературой, заполнение Рабочей тетради	2	
Самостоятельная работа		6	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		162	

4. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
2. Комплект для лабораторного практикума по механике;
3. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
4. Блок питания регулируемый;
5. Гигрометр (психрометр);
6. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
7. Комплект проводов;
8. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
9. Комплект портретов для оформления кабинета;
10. Комплект демонстрационных учебных таблиц.
11. Компьютер, проектор, экран.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Физика 10 класс: Учебник Базовый и углублённый уровни, Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. , Издательство Просвещение, 2023.
2. Физика. 11 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Часть 1 Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией В.А. Орлова
3. Физика. 11 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровень) В 2ч. Часть2 Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией В.А. Орлов

Дополнительные источники

1. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М.

2. Физика. 11 класс. Учебник. Углублённый уровень. Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. и др. / Под ред. Пинского А. А., Кабардина О.Ф.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school.collection.informika.ru>

4. Сайт школьной физической лаборатории

<http://www.infoline.ru/g2315495/physics.html>

5. Образовательная платформа «ЮРАЙТ»

5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
ОК 02 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных
ОК 03 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.. Раздел 7. Темы 7.1.,	

<p>ОК 04 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.,</p>	<p>работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен</p>
<p>ОК 05 ПК 1.3 ПК 4.2 П.К.4.3 ПК 4.4</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.</p>	
<p>ОК 06</p>	<p>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.</p>	<p>- устный опрос;</p>
<p>ОК 07 ПК 1.3 ПК 4.2 П.К.4.3 ПК 4.4</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.</p>	<p>- фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач</p>