

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
31.08.2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.03. Физика
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности
15.02.19 Сварочное производство

г. Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 907, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 29.12.2023 № 76769, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик: Поклаков Владимир Аркадьевич, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж»; Сырыков Георгий Васильевич, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии математического и общего естественнонаучного цикла, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	13
2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.....	13
2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.....	14
3. Условия реализации учебной дисциплины	23
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	23
3.2. Информационное обеспечение.....	25
3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	26
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	26

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.2.1. Цель

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области физики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) ¹
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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <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"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для 	<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; - владеть 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;

¹Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>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; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - 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 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>физических задач</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессионально</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 осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</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 безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного</p>

<p>й сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</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; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <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:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодейств ать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>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 	проблемы
<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:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки 	<p>- 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</p>

	<p>конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</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>ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства</p>	<p>организовывать и выполнять наладку, регулировку и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

сварных соединений с заданными свойствами.		
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использовать основные измерительные приборы; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, определять оптимальные варианты его использования.	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;
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	понимать суть физических принципов работы, конструкцию, технические характеристики, области применения электрического и электромеханического оборудования; знать условия и правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	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,

<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<p>понимать суть физических принципов работы, конструкцию, технические характеристики, области применения электрического и электромеханического оборудования; знать условия и правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>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,</p>
---	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем академических часов
Объем всего	152
1. Основное содержание	134
уроки, лекции	54
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	60
уроки, лекции	46
практические занятия	6
лабораторные занятия	8
Индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Самостоятельная работа	-
Курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем академических часов	Коды формируемых компетенций, результатов
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1 Введение	Основное содержание 1. Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. 2. Скалярные и векторные величины. Проекция вектора на ось. Координатный и векторный способы описания механического движения.	2	ОК 01-07
Тема 1.2 Кинематика	Профессионально-ориентированное содержание 3. Механическое движение. Путь, перемещение, траектория. Задание положения тела в пространстве. Система координат. Радиус-вектор. 4. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. 5. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. 6. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 7. Равномерное движение по окружности.	6	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4.
Тема 1.3 Динамика точки.	Практические занятия 8. Практическое занятие №1 Решение задач по теме «Кинематика»	2	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2
	Основное содержание 9. Сила. Масса. Законы Ньютона. Способы измерения массы тел. 10. Закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. 11. Сила тяжести. Вес. Невесомость. 12. Силы упругости. Виды деформации 13. Силы трения. Силы сопротивления при движении в газах и в жидкостях.	11	
	Практические и лабораторные занятия	2	

	<p>14. Практическое занятие №2 Решение задач по теме «Законы Ньютона».</p> <p>15. Практическое занятие №3 Решение задач по теме «Сила трения, сила упругости».</p> <p>16. Практическое занятие №4 «Изучение траектории движения тела в поле силы тяжести».</p> <p>17. Практическое занятие № 5 «Изучение зависимости периода обращения от величины силы».</p> <p>18. Лабораторное занятие № 1 с профессиональной направленностью «Изучение движения тела под действием постоянной силы».</p> <p>19. Лабораторное занятие № 2 с профессиональной направленностью «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника».</p>		
Тема 1.4 Закон сохранения импульса	Профессионально-ориентированное содержание	3	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2
	<p>20. Импульс материальной точки. Второй закон Ньютона в импульсной форме.</p> <p>21. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космоса.</p> <p>22. Решение задач по теме «Импульс тела, импульс силы, закон сохранения импульса»</p>		
Тема 1.5 Закон сохранения энергии	Профессионально-ориентированное содержание	8	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2
	<p>23. Работа силы. Мощность.</p> <p>24. Энергия. Кинетическая энергия и ее измерение.</p> <p>25. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести.</p> <p>26. Работа силы упругости.</p> <p>27. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения</p>		
	Практические занятия	3	
	<p>28. Практическое занятие №6 решение задач с профессиональной направленностью Решение задач по теме «Работа, Энергия, закон сохранения энергии».</p> <p>29. Практическое занятие № 7 решение задач с профессиональной направленностью «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы упругости и тяжести»</p>		
	30. Контрольная работа №1 «Механика».		
Тема 1.6	Основное содержание	4	

Колебания и волны	<p>31. Механические колебания.. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний.</p> <p>32. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Акустический резонанс. Автоколебания. Механические волны</p> <p>33. Звук. Виды волн. Уравнение гармонической волны.</p> <p>34. Виды волн. Свойства механических волн: интерференция, дифракция, законы распространения.</p>		ОК 01-07
Раздел 2. Основы Молекулярно-кинетической теории. Термодинамика			
<p>Тема 2.1 Основы МКТ Свойства реальных газов, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Основное содержание</p> <p>35. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.</p> <p>36. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.</p> <p>37. Идеальный газ. Давление газа Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>38. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.</p> <p>39. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>40. Газовые законы</p> <p>41. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Точка росы. Кипение.</p> <p>42. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и капиллярность.</p> <p>43. Модель строения твердого тела. Кристаллические и аморфные тела. Свойства твердых тел.</p>	12	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2
	Практические и лабораторные занятия	4	
	<p>44. Практическое занятие №8 Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» «Газовые законы».</p> <p>45. Лабораторное занятие № 3 с профессиональной направленностью «Наблюдение</p>		

	роста кристаллов под микроскопом». 46. Лабораторное занятие № 4 с профессиональной направленностью « Измерение относительной влажности воздуха»		
Тема 2.2 Основы термодинамики	Профессионально-ориентированное содержание	7	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	47. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. 48. Плавление и кристаллизация, удельная теплота плавления 49. Удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования Уравнение теплового баланса. 50. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 51. Второе начало термодинамики. Принципы работы тепловых двигателей. КПД. Цикл Карно.		
	Практические занятия	2	
	52. Практическое занятие № 9 Решение задач по теме «Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса». 53. Контрольная работа №2 «Молекулярная физика. Термодинамика».		
Раздел 3. Электродинамика			
Тема 3.1 Электростатика	Профессионально-ориентированное содержание	6	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	54. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 55. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. 56. Потенциал. Разность потенциалов. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. 57. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. 58. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		
	Практические занятия (Решение задач с профессиональной направленностью)	1	
	59. Практическое занятие № 10 Решение задач на закон Кулона.		
Тема 3.2	Профессионально-ориентированное содержание	16	ОК 01-07

<p>Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах</p>	<p>60. Условия существования электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Действия тока. Закон Ома для участка цепи. 61. Вольтамперная характеристика участка однородной цепи, содержащей металлический резистор. Сопротивление проводника. 62. 62. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. 63. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. 64. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Внутреннее сопротивление источника. 65. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов и ее зависимость от температуры 66. Электрический ток в электролитах. 67. Собственная проводимость полупроводников. 68. Примесная проводимость. P-n переход. 69. Зависимость электропроводности от температуры и освещенности. Термо - и фоторезисторы</p>		<p>ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.</p>
	<p>Практические и лабораторные занятия (Решение задач с профессиональной направленностью)</p>	<p>6</p>	
	<p>70,71. Практическое занятие № 11,12 с профессиональной направленностью. Решению задач на расчет электрических цепей постоянного тока. 72. Практическое занятие № 13 «Изучение закона Ома для участка цепи». 73. Лабораторное занятие № 5 с профессиональной направленностью «Изучение законов соединения проводников». 74. Лабораторное занятие № 6 с профессиональной направленностью «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника». 75. Контрольная работа № 3</p>		
	<p>Раздел 4. Магнитное поле</p>		
<p>Тема 4.1.</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p>	<p>6</p>	<p>ОК 01-07</p>

Свойства магнитного поля	76. Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции 77. Линии магнитной индукции. Правило буравчика 78. Сила Ампера. Применение силы Ампера. 79. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца 80. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики и их применение.		ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	Практические занятия	1	
	81. Практическое занятие № 14 Решению задач на тему «Сила Ампера. Сила Лоренца».		
Тема 4.2 Электромагнитная индукция	Профессионально-ориентированное содержание	5	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	82. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. 83. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея 84. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 85. Явление самоиндукции. Индуктивность. Зависимость ЭДС самоиндукции от изменения силы тока и индуктивности проводника		
	Практические занятия	1	
	86. Практическое занятие № 15 Решение задач на тему «Закон электромагнитной индукции»		
	Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны		
Тема 5.1 Электромагнитные колебания Переменный ток	Основное содержание	7	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	87. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Зависимость периода колебаний от параметров колебательного контура. 88. Гармонические колебания. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. 89. Переменный ток как вынужденные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока. Получение переменного тока. 90. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения 91. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. 92. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии		

	Практические занятия	1	
	93. Практическое занятие №16 с профессиональной направленностью «Переменный ток»		
Тема 5.2 Электромагнитные волны	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-07
	94. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. 95. Радиоволны. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.Поповым 96. Принципы радиосвязи и телевидения. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник. 97. Развитие средств связи. Мобильная связь, телевидение, радиолокация.		
Тема 5.3. Оптика	Основное содержание	14	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	98. Свет как электромагнитная волна. Скорость света 99. 99. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. 100. Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы 101. Интерференция света. Когерентность 102. Дисперсия. Спектроскоп. Виды спектров. 103. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение 104. Дифракция света. Дифракционная решетка. 105. Поперечность электромагнитных волн. Поляризация света		
	Практические и лабораторные занятия	6	
	106. Практическое занятие №17 Решению задач на расчет характеристик электромагнитных волн. 107. Практическое занятие 18. Решение задач на тему «Геометрическая оптика» 108. Практическое занятие № 19 Решение задач на тему «Волновая оптика» 109. Лабораторное занятие № 7 с профессиональной направленностью «Получение изображений с помощью собирающей линзы».		

	110. Лабораторное занятие № 8 с профессиональной направленностью «Измерение показателя преломления стекла». 111. Контрольная работа №4		
	Раздел 6. Квантовая физика		
Тема 6.1 Квантовая оптика	Основное содержание	6	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4.
	112. Гипотеза М. Планка о квантах. Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Опыты А.Столетова. 113. Теория фотоэффекта А.Эйнштейна. Фотон. 114. Значение фотохимических реакций в природе. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта 115. Давление света. Фотография.		
	Практические занятия	2	
	116. Практические занятия № 20 Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.		
	117. Контрольная работа № 5		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Основное содержание	13	ОК 01-07 ПК 1.3., 1.4., ПК2.2, ПК 3.1.
	118. Планетарная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. 119. Квантовые постулаты Н. Бора. Линейчатые спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. 120. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Применение лазеров. 121. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. 122. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры. Ядерные реакции и превращение элементов. 123. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. 124. Состав и свойства радиоактивного излучения. Правило смещения 125. Способы регистрации ионизирующих излучений. 126. Деление ядер урана. Цепная реакция. 127. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. 128. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии.		

	130.Получение радиоактивных изотопов и их применение. Поглощенная доза излучения, ее биологическое воздействие.		
	Практические занятия	1	
	130. Практическое занятие №21 Решение задач на тему «Ядерные реакции»		
	Раздел 7. Строение Вселенной		
Тема 7.1. Строение Солнечной системы. Галактики.	Основное содержание	4	ОК 01-07
	131.Солнечная система. 132.Солнце и основные характеристики звезд. 133.Млечный путь - наша Галактика. 134. Строение и эволюция Вселенной.		
Промежуточная аттестация: экзамен			
	Всего:	134	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет физики оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергии);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;

26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;

67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

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

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. - 432 с.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. - 436 с.

Дополнительные источники:

1. Бухман, Н. С. Упражнения по физике / Н. С. Бухман. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 96 с. - ISBN 978-5-507-46858-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/322637>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5-507-45581-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/276449>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сабирова, Ф. М. Физика. Сборник тестовых задач. Механика. Молекулярная (статистическая) физика / Ф. М. Сабирова. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 128 с. - ISBN 978-5-507-48162-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/367427>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сабирова, Ф. М. Физика. Электричество и магнетизм / Ф. М. Сабирова, З. А. Латипов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 112 с. - ISBN 978-5-507-48070-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/362882>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
5. <http://ecollege.empl-2.ru> – система дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж»;
6. <https://znanium.com/about/znanium> – электронно-библиотечная система Znanium/;
7. <https://e.lanbook.com/books> - электронно-библиотечная система Лань.

3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Для выполнения заданий по практическим занятиям обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды формируемых компетенций, результатов	Номер раздела, темы	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ;

	Раздел 7. Темы 7.1.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3. 1.5 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1. Раздел 7. Темы 7.1.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 Раздел 7. Темы 7.1.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1. Раздел 7. Темы 7.1.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.4, 1.5 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 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.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1	
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 Раздел 4. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	

свойствами.		
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	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 Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 Раздел 4. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2 Раздел 4. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1.	