

**Приложение
к ОПОП СПО по специальности
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.11 ФИЗИКА

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»	3
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	14
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	24

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

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

- формирование умений 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;

- формирование умений 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 профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, 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.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;

- оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования охраны окружающей среды.

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом;

фотоэффект;

- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- Применять полученные знания для решения физических задач;
- Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;
Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие1	Дисциплинарные
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекста	<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"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - 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); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и

	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>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 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; - 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
--	---	--

<p>ОК02.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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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 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, 	<p>законы, закономерности и физические явления</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформировать умения 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; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации
---	---	--

	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК03.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:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний,</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 эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>

	<p>постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>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</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>обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	
<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 быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - 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>- сформировать умения 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</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 конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<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</p>

<p>ПК 1.4 Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.</p>	<p>В области технического воспитания - умение выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве - обладать навыками выбора методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>- владеть техническими умениями и навыками с целью организации нормального рабочего процесса на производстве и выполнения производственного плана</p>
<p>Пк 1.5 Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>В области технического воспитания - умение диагностировать неисправные элементы установок и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования; - обладать навыками диагностики неисправных элементов установок и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования;</p>	<p>- владеть техническими умениями и навыками с целью организации нормального рабочего процесса на производстве и выполнения производственного плана</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>В области технического воспитания - умение наладивать работу станка с ЧПУ; - обладать навыками наладки работы станка с ЧПУ</p>	<p>- владеть техническими умениями и навыками с целью организации нормального рабочего процесса на производстве и выполнения производственного плана</p>

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Физика»

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (40% - профессионально ориентированное содержание, указаны ПК в пункте 2.2.)	156
в том числе:	
теоретическое обучение	84
профессионально ориентированное содержание	34
лабораторно-практические занятия	72
профессионально ориентированное содержание	30
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно - практические работы	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Первый семестр		60 часов	
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала	4	
	Инструктаж по технике безопасности (ТБ) и охране труда (ОТ). Введение. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.	2	ОК 03 ОК 05
	Входной (стартовый) контроль знаний.	2	
Раздел 1.	Механика	22	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	8	
	<i>Практическое занятие:</i> Механическое движение (Перемещение. Путь. Скорость.). Равномерное прямолинейное движение.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	ОК 01 ОК 02
	<i>Практическое занятие:</i> Равномерное движение по окружности.	2	ОК 04 ОК 05
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	10	
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2	ОК 07
	<i>Практическое занятие:</i> Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона.	2	ПК 1.4 ПК 1.5
	<i>Практическое занятие:</i> Закон Всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	ПК 2.3
	<i>Практическое занятие:</i> Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Силы в механике. Сила трения. Сила упругости. Закон Гука.	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Практическое занятие:</i> Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	

Законы сохранения в механике	Работа силы. Работа Потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика	12	
Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории.	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.3</i>
	Основные положения молекулярно – кинетической теории (броуновское движение, диффузия, силы и энергия межмолекулярного взаимодействия). Размеры и масса молекул и атомов. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Температура. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	
	1.Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия.	2	
	2.Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	
	3.Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	4	
	Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твёрдых тел.	2	
	<i>Лабораторные работы: «Измерение влажности воздуха».</i>	2	
Раздел 3.	Электродинамика	32 (22 в первом семестре)	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.4</i>
	1.Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	
	2.Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	
	3.Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	14	<i>ПК 1.5 ПК 2.3</i>
	1.Условия существования электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления проводника от его геометрических параметров и температуры.	2	

	2.ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	2	
	3.Соединение источников электроэнергии в батарею. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	<i>Практическое занятие: «Изучение закона Ома для полной цепи».</i>	2	
	<i>Лабораторные работы:</i> 1.«Изучение закона Ома для последовательно и параллельно соединенных проводников».	4	
	2.«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».	2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	2	
	Электрический ток в различных средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках.	2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
Итого за первый семестр		60 часов	
Второй семестр		96 часов	
Раздел 3.	<i>Электродинамика (продолжение)</i>	32 (во втором семестре 10)	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	6	
	<i>Практическое занятие:</i> Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<i>Практическое занятие:</i> Закон Ампера. Магнитный поток. работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<i>Практическое занятие:</i> Расчёт силы Ампера.	2	ПК 1.4
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	
	<i>Практическое занятие:</i> Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	ПК 1.5
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	ПК 2.3
Раздел 4.	<i>Колебания и волны</i>	34	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	<i>Практическое занятие:</i> Колебательное движение (гармонические колебания; свободные механические колебания; линейные механические колебательные системы). Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<i>Практическое занятие:</i> Расчёт характеристик гармонических колебаний.	2	ОК 07

	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	2 2	<i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.5</i> <i>ПК 2.3</i>
Тема 4.2. Механические волны	Содержание учебного материала	4	
	Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	18	
	<i>Практическое занятие:</i> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	2	
	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	
	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> «Расчёт характеристик трансформатора». «Расчёт характеристик колебательного контура». «Расчёт характеристик цепей переменного тока».	2 4 4	
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	4	
	1. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	2. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
Раздел 5.	<i>Оптика</i>	14	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	8	<i>ОК 01</i>
	1. Электромагнитная природа света. Законы преломления и отражения света. Полное отражение.	2	<i>ОК 02</i>
	2. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	<i>ОК 04</i>
	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».	4	<i>ОК 05</i>
Тема 5.2	Содержание учебного материала	6	<i>ПК 1.4</i>

Волновые свойства света	1.Интерференция света (когерентность световых лучей; интерференция в тонких пленках; полосы равной толщины; кольца Ньютона; использование интерференции в науке и технике). Дифракция света (дифракция на щели в параллельных лучах; дифракционная решетка). Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн (поляризация света; двойное лучепреломление; поляроиды).	2	<i>ПК 1.5</i> <i>ПК 2.3</i>
	2.Дисперсия света. Виды спектров (спектры испускания; спектры поглощения).	2	
	3.Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи (их природа и свойства).	2	
Раздел 6.	<i>Квантовая физика</i>	28	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	10	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 07</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.5</i> <i>ПК 2.3</i>
	1.Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2	
	2.Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	<i>Практические занятия:</i> «Изучение фотоэффекта». «Расчёт характеристик фотонов».	4 2	
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала	4	
	1.Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	2	
	2.Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	14	
	1.Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	
	2.Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра.	2	
	3.Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	
	4.Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2	
	5.Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
	<i>Практические занятия:</i> «Изучение строения атомных ядер различных химических элементов». «Изучение ядерных реакций».	2 2	
Раздел 7.	<i>Строение Вселенной</i>	10	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01</i>
	1.Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.	2	<i>OK 02</i>

Эволюция Вселенной	2.Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение галактик.	2	<i>OK 03 OK 04 OK 05 OK 07</i>
Тема 7.2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	4	
	1.Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	2	
	2. Энергия Солнца и звёзд. Эволюция звёзд. Происхождение и строение Солнечной системы.	2	
	Обобщение и систематизация изученного материала.	2	
	Итоговая аттестация (экзамен)		
		Итого:	<i>96 часов</i>
		Всего:	<i>156 часов</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

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 термодинамике;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био- механической и термоэлектрической энергетики);
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 жидкостный демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъёмный;
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. Ведёрко 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 состругом;
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 радиоприёма 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 постоянному току;
 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 обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 416с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 399с.

Дополнительные источники:

3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 448с.

Перечень Интернет-ресурсов:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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 учётом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3, 4.4 Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - Фронтальный опрос; - Оценка проверочных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчётных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3., 4.4. Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы 6.1., 6.2., 6.3	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2.,2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3., 4.4.	

	Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3., 4.4. Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3, 4.4. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3.	
ПК 1.4 Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3	Осуществляется под контролем мастера производственного обучения с соблюдением ТБ и ОТ - на практике выбрать метод механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин на производстве
ПК 1.5 Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3, 4.4 Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3	- на практике осуществить диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. - на практике наладить станок с ЧПУ
ПК 2.3 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2.,4.3,	

требованиями производственно- технологической документации по сварке.	4.4 Раздел5.Темы 5.1.,5.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2., 6.3	
--	---	--