

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛО-  
ГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ОД  
 Н. А. Иванов  
« 28 » 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.02 ФИЗИКА**

по специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

2023 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждённого приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. №1645, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.);

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержден приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 N 600 (зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2021 N 65209);

с учётом:

– федеральной образовательной программой среднего общего образования (утверждённой приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014);

– примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, от 30.11.2022, протокол №14);

– рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (направленных Департаментом государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения, от 01.03.2023, №05-592).

Разработчики:

Васенева Венера Вениаминовна, преподаватель высшей квалификационной категории  
Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (*внутренний*)

В.И. Васильев, зам.директора по ПО, преподаватель высшей квалификационной категории  
Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (*внешний*)

Т.В. Коханевич, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «МРМТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), относится к числу профильных дисциплин, изучаемых в соответствии с требованиями ФГОС СОО, но более углубленно с учетом профиля профессионального образования, обусловленного спецификой осваиваемой специальности.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами планируемых результатов обучения (личностных, метапредметных и предметных) и развитие общих и профессиональных компетенций.

В рамках изучения дисциплины «Физика» предусмотрено выполнение индивидуального проекта.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная				Промежуточная аттестация	
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки*	Пр. занятия	Лаб. занятия		КП
ПД.02	2	-	-	180	2	-	160	90	36	34	-	18

\* Включая комбинированные занятия и контрольные работы

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО:

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, является учебным предметом ФГОС СОО, относится к числу профильных дисциплин, изучаемых на углублённом уровне с учетом профиля профессионального образования, обусловленного спецификой осваиваемой специальности.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Физика» ориентирована на следующие цели:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных 5 в рамках решения природы, действия 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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие (личностные и метапредметные результаты обучения)	Дисциплинарные (предметные результаты обучения)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятель-	-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 ме-

	<p>ность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать</p>	<p>гамира; 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;</p> <p>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>- 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;</p> <p>утверждений, задавать параметры и критерии решения; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон</p>
--	--	---

	<p>вать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</li> </ul>	<p>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>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> <li>- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпре-</li> </ul>	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>



	<p>тацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</li> <li>- сформированность представлений о методах получения</li> </ul>

	<p>регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <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"> <li>- 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,</li> </ul>	<p>научных астрономических знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</li> </ul>
--	---	--

	проявлять интерес и разрешать конфликты.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и ар-</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>гументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> </ul> <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"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- 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 различных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</li> </ul>	<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 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"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</li> </ul>	<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 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств и др.;</li> <li>- уметь применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;</li> <li>- уметь практически использовать физические знания;</li> <li>- уметь оценивать достоверность естественно-научной информации;</li> <li>- уметь использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- уметь -делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>- уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и экспери-</li> </ul>

		<p>мент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;</p> <p>- уметь 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.</p>
--	--	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объём учебной дисциплины</b>	<b>180</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>160</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>90</b>
практические занятия	<b>36</b>
лабораторные занятия	<b>34</b>
контрольные работы	<b>12</b>
из них:	
<b>Основное содержание</b>	<b>160</b>
теоретическое обучение	<b>90</b>
практические занятия	<b>36</b>
лабораторные занятия	<b>34</b>
контрольные работы	<b>12</b>
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>120</b>
теоретическое обучение	<b>90</b>
практические занятия	<b>36</b>
лабораторные занятия	<b>34</b>
Самостоятельная работа (с.р.+и.п.)	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<b>18</b>

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»\*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем ча- сов	Коды компе- тенций, фор- мирова-нию которых спо- собствует эле-мент учебной дис- циплины
I	2		3	4
Введение. Физика и методы научно- го познания.	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК05
	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Значение физики при освоении данной профессии.		
Раздел 1. Механика			12	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 3.1
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала		2	
	1	Механическое движение и ее виды. Скалярные и векторные величины.		
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала		4	
	1	Основная задача динамики. Законы механики Ньютона.		
	2	Силы в природе. Силы трения.		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		6	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	1	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.		
	2	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов транспортных средств.		
	Практические занятия			
	1	ПЗ №1 Решение задач по разделу «Механика»		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			30	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 3.1
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные положения МКТ. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	2	Идеальный газ. Основные параметры состояния газа. Уравнение состояния идеального газа.		
	3	Изопроцессы и их графики.		
	Практические занятия			

\* Тематический план составлен с учётом рабочей программы воспитания по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование



	1	ПЗ № 2 Решение задач на тему: «Основы МКТ»			
	Лабораторные занятия				
	1	ЛР № 1 «Изучение закона Бойля – Мариотта»			
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала		6		
	1	Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса.			
	2	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели и охрана природы.			
	Практические занятия				
	1	ПЗ № 3 Решение задач на тему: «Основы термодинамики»			
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	Содержание учебного материала		12		
	1	Испарение и конденсация. Абсолютная и относительная влажность. Перегретый пар и его использование в технике.			
	2	Поверхностное натяжение. Смачивание. Явление на границе жидкости с твердым телом.			
	3	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учет расширения в технике. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.			
	Практические занятия				
	1	ПЗ №4 Решение задач на тему: «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»			
	Лабораторные занятия				
	1	ЛР №2 «Определение влажности воздуха»			
	2	ЛР №3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»			
	Контрольная работа № 1			2	
	1	Молекулярная физика и термодинамика			
Раздел 3 Электродинамика			66	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 3.1	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		12		
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.			
	2	Электрическое поле. Характеристики электрического поля.			
	3	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			
	4	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Применение конденсаторов.			
	Практические занятия				
	1	ПЗ № 5 Решение задач на тему: «Электрическое поле»			
	Лабораторные занятия				
	1	ЛР № 4 «Определение электрической ёмкости конденсаторов»			
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		24		
	1	Постоянный электрический ток. Электрическое сопротивление. Сверхпроводимость.			

ОК-01,  
ОК-02,  
ОК-03,  
ОК-04,  
ОК-05,  
ОК-07  
ПК 3.1

	2	Электрические цепи. Закон Ома для участка и полной цепи..	
	3	Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	
	4	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля -Ленца	
	Практические занятия		
	1	ПЗ № 6 Решение задач на тему «Постоянный электрический ток»	
	2	ПЗ № 7 Решение задач «Соединение проводников»	
	Лабораторные занятия		
	1	ЛР № 5 «Определение удельного сопротивления проводника»	
	2	ЛР № 6 «Определение термического коэффициента сопротивления меди»	
	3	ЛР № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
	4	ЛР № 8 «Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников»	
	5	ЛР № 9 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах»	
	6	ЛР № 10 «Определение КПД электроплитки»	
	Контрольная работа № 2		
	1	Электрическое поле. Законы постоянного тока	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		10
	1	Электрический ток в металлах, электролитах. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	
	2	Электрический ток в газах. Виды газовых разрядов. Ток в вакууме.	
	3	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	
	Практические занятия		
	1	ПЗ № 8 Решение задач на тему: «Ток в различных средах»	
	Лабораторные занятия		
	1	ЛР № 11 «Определение электрохимического эквивалента меди»	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		8
	1	Магнитное поле, индукция и напряженность магнитного поля. Сила Ампера, применение силы Ампера.	
	2	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца, применение силы Лоренца.	
	3	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	
	Практические занятия		
1	ПЗ № 9 Решение задач на тему: «Магнитное поле»		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		8
	1	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	
	2	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	
	Практические занятия		

	1	ПЗ № 10 Решение задач на тему: «Электромагнитная индукция»		
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР № 11 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
	Контрольная работа № 3			
	1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	
Раздел 4 Колебания и волны			18	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала			
	1	Колебательное движение и его характеристики. Математический и пружинный маятник. Резонанс.	4	
	2	Механические волны и их характеристики. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала			
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	1	Свободные и затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	12	
	2	Переменный ток. Генератор переменного тока. Резонанс в электрической цепи.		
	3	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	4	Электромагнитные волны и их свойства. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	Практические занятия			
	1	ПЗ № 11 Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания и волны»		
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР № 13 «Изучение работы трансформатора»		
	Контрольная работа № 4			
	1	Колебания и волны	2	
Раздел 5 Оптика			16	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала			
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	1	Свет. Законы распространения света. Оптические приборы. Фотометрия (сила света, освещенность, законы освещенности).	6	
	Практические занятия			
	1	ПЗ № 12 Решение задач на тему: «Природа света»		
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР № 14 «Определение показателя преломления стекла»		
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала			
	1	Интерференция и дифракция света. Поляризация света.	6	

	2	Дисперсия света. Спектральный анализ. Электромагнитное излучение, их свойства и применение.		ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 3.1
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР № 15 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.»		
	2	ЛР № 16 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»		
	Контрольная работа № 5			
	1	Оптика	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала		2	
	1	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.		
Раздел 6 Квантовая физика			10	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала		2	
	1	Квантовая гипотеза Планка. Давление и химическое действие света. Фотоэффект, его применение. Типы фотоэлементов.		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		6	
	1	Ядерная модель атома. Лазеры. Радиоактивность, закон радиоактивного распада.		
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	3	Ядерная энергетика. Искусственная радиоактивность. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		
	Контрольная работа № 6		2	
	1	Квантовая физика		
Раздел 7. Строение Вселенной			6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		2	
	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна.		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение и эволюция Солнца и звезд. Современные представления о строение и эволюции Вселенной.		
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР № 17 «Изучение карты звездного неба»		
	Самостоятельная работа			2
	1	Проблемы термоядерной энергетики		
	Самостоятельная работа (с.р.+и.п.)			2
Промежуточная аттестация			18	
ВСЕГО			180	

## **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Происхождение солнечной системы.
2. Свет – электромагнитная волна.
3. Молния – газовый разряд в природных условиях.
4. Электричество в живых организмах.
5. Фотоэлементы
6. Переменный электрический ток и его применение.
7. Оптические явления в природе.
8. Мобильный телефон
9. Лазерные технологии и их использование.
10. Конструкция и виды лазеров.
11. Криоэлектроника.
12. Современная спутниковая связь.
13. Солнце — источник жизни на Земле.
14. Астероиды.
15. Ультразвук (получение, свойства, применение).
16. Величайшие открытия физики.
17. Вселенная и темная материя.
18. Шкала электромагнитных волн.
19. Законы сохранения в механике.
20. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия; • комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1012153">https://znanium.com/catalog/product/1012153</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	<b>Пинский, А. А.</b> Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1712397">https://znanium.com/catalog/product/1712397</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	<b>Дмитриева, Е. И.</b> Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1138798">https://znanium.com/catalog/product/1138798</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1179510">https://znanium.com/catalog/product/1179510</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	<b>Кузнецов, С. И.</b> Вся физика на ладони : интерактивный спра-	Электронный ресурс

	вочник / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136174">https://znanium.com/catalog/product/1136174</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
6	<b>Тарасов, О. М.</b> Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1179510">https://znanium.com/catalog/product/1179510</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
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., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;
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 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);
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 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
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., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
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, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.	
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., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	Тестирование Устный опрос Физический диктант Индивидуальная самостоятельная работа



транспортного электрооборудования и автоматики.		Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов
ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.	Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_./ \_\_\_\_\_/