

*Приложение III.11  
к образовательной программе  
по специальности  
08.02.08 Монтаж и эксплуатация  
оборудования и систем  
газоснабжения.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.11 ФИЗИКА**

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1, 2</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 № 68 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26 февраля 2018, регистрационный № 50136);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2022, регистрационный № 71763);

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

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8  
от «24» 03 2023 г.

Председатель ЦК  
Рагозина К.Н. Рагозина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
Балобанова Т.Б. Балобанова

«10» 04 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – преподаватель физики с дополнительной специальностью математика Буйнов А.А. Буйнова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.11 ФИЗИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОД.11 Физика входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как обязательная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОД.11 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОД.11 Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемым 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 различных 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 учетом 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, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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.

## 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	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- 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;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике;</li> </ul>	<p>физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	---	--

		<p>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><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></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>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>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><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></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>	<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; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</li> </ul>

	<p><b>б) самоконтроль:</b> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> 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;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</li> <li>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	
<p><b>ОК 04.</b> работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></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;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

		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><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p><b>В области гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p><b>В области патриотического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> </ul> <p>идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

ситуациях	<p>среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>
<p><b>ПК 1.2</b> Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления</p>	<p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	170
в том числе:	
теоретические занятия	108
лабораторно-практические занятия	48
Профессионально ориентированное содержание	54
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	18
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Пример тематического плана с профессионально-ориентированным содержанием, рассредоточенным по разделам и темам.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Введение. Физика и методы научного познания</b>	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>	2( 1/-)	ОК 03 ОК 05
	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессии</i>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>14(2/2)</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 1.2</b>
<b>Содержание учебного материала:</b>			
<b>Тема 1.1 Основы кинематики</b>	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2 Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел. Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы	<b>4</b>	

	терния.		
<b>Тема 1.3</b> <b>Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<i>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.</i> Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. <i>Применение законов сохранения.</i> Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>20 (10/2)</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 1.2</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд.</i> Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.		
	<b>Лабораторные задания:</b> Лабораторная работа №1. Изучение одного из изопроцессов.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	<i>Внутренняя энергия системы.</i> Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. <i>Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.</i> Холодильные машины. Охрана природы.		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	

<b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и ее свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явление на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. <i>Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел.</i> Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <i>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике.</i> Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные задания:</b> Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>42(14/8)</b>	
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <i>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</i> Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. <i>Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</i> Энергия электрического поля. <i>Применение конденсаторов.</i>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 1.2</b>
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные задания:</b> Лабораторная работа №3 Определение электрической емкости	<b>2</b>	

	конденсаторов			
<b>Тема 3.2</b> <b>Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		
	Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. <i>Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.</i> Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. <i>Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.</i>			
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>			<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторная работа №4 Определение термического коэффициента сопротивления меди.			<b>2</b>
	Лабораторная работа №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.			<b>2</b>
Лабораторная работа №6 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.	<b>2</b>			
Лабораторная работа №7 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах.	<b>2</b>			
<b>Тема 3.3</b> <b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>		
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. <i>Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</i>			
<b>2 семестр</b>				
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			

<b>Магнитное поле</b>	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущейся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Магнитные бури.	<b>4</b>	
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<i>Явление электромагнитной индукции.</i> Правило Ленца. <i>Закон электромагнитной индукции.</i> <i>Вихревое электрическое поле.</i> ЭДС индукции в движущихся проводниках. <i>Явление самоиндукции.</i> <i>Индуктивность.</i> Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. <i>Электромагнитное поле.</i>		
	<i>Решение задач с профессиональной направленностью</i>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные задания:</b> Лабораторная работа №8 Изучение явления электромагнитной индукции.	<b>2</b>	

<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>20(4/2)</b>		
<b>Тема 4.1. Механическое колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 1.2</b>	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.			
<b>Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>		
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. <b>Трансформаторы. Токи высокой частоты.</b> <b>Получение, передача и распределение электроэнергии.</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. <b>Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</b>			
	<b>Решение задач с профессиональной направленностью</b>			<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторная работа №9 Изучение работы трансформатора.			<b>2</b>
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>26(4/2)</b>		
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		ОК 01

<b>Природа света</b>	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.		ОК 02 ОК 04 ОК 05 <b>ПК 1.2</b>
	<b>Решение задач с профессиональной направленностью</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторные работа №10 Определение показателя преломления стекла.	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	<i>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.</i> Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. <b>Спектры поглощения. Спектральный анализ.</b> Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.		
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторная работа №11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторная работа №12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.		
<b>Тема 5.3 Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.		
	<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>	<b>16(2/2)</b>	
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах		

	частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. <b>Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Внешний фотозлектрический эффект. Внутренний фотозффект. Типы фотозэлементов. Применение фотозффектов.</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 1.2</b>
<b>Тема 6.2</b> <b>Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
	<b>Решение задач с профессиональной направленностью</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02
	Солнечная система. Планеты, и видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.	<b>4</b>	ОК 03 ОК 04

<b>Тема 7.2</b> <b>Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный путь -наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.		
	<b>Лабораторные работы:</b> Лабораторная работа № 13. Изучение карты звездного неба.	<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен		<b>6</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>170</b>

\* - профессионально-ориентированные элементы содержания выделяются курсивом

\*\* - в скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия /практические занятия)

\*\*\* - отражается ПК, элемент которой формируется профессионально-ориентированным содержанием, в соответствии с ФГОС реализуемой профессии/специальности СПО

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебной аудитории:

- учебно-наглядные пособия:

справочные таблицы, объемные модели металлической кристаллической решетки; мультимедийные материалы: тематические видеофильмы по физике

- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);

- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);

- программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492624> (дата обращения: 20.03.2023)

2. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512690> (дата обращения: 20.03.2023)

3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. –9-е изд. - Москва: Дрофа, 2021. – 304 с. Текст : непосредственный.

4. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2021. – 288 с. Текст : непосредственный.

5. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова – Москва: Дрофа, 2019. – 396 с. Текст : непосредственный.

6. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова – Москва: Дрофа, 2020. – 409 с. Текст : непосредственный.

7. Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.М. Чаругин. – Москва: Просвещение, 2021. – 144 с. Текст : непосредственный.

8. Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 класс. Базовый уровень: задачник для общеобразовательных учреждений/В.М. Чаругин, М.А. Винник, О.С. Угольников. – Москва: Просвещение, 2022. – 80 с. Текст : непосредственный.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Гаус. О.И. Физика: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Физика» (разделы «Кинематика» и «Молекулярная физика») для обучающихся 1 курса всех специальностей ППСЗ очной формы обучения / ТИУ ; сост. О. И. Гаус. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 37 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 36. - Б. ц. – Текст : непосредственный.

2. Лаптенков Б.К. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями :задачник для СПО / сост. Б. К. Лаптенков. - Саратов : Профобразование, 2019. - 164 с. Текст : непосредственный.

3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: Базовый и углублённый уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; ред. Н. А. Парфентьева. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 433 с. Текст: непосредственный.

### **3.2.3. Информационные ресурсы**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [сайт]. - URL : [www.UROKI](http://www.UROKI) (дата обращения: 01.06.2020). – Текст : электронный. (дата обращения: 20.03.2023)

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [сайт]. - URL : [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru). (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный. (дата обращения: 20.03.2023)

3. Российский общеобразовательный портал [сайт]. - URL : <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный (дата обращения: 20.03.2023)

4. Естественнонаучный образовательный портал [сайт]. - URL : <http://en.edu.ru>. (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный (дата обращения: 20.03.2023)

5. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [сайт]. - URL : <http://www.ict.edu.ru>. (дата обращения: 01.06.2020). - Текст : электронный (дата обращения: 20.03.2023)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
<p>- 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; ОК.01</p>	<p>- демонстрирует 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;</p>	<p>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</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,</p>	<p>- демонстрирует 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</p>	<p>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>

<p>выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; ОК .01, ПК 1.2</p>	<p>непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	<p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</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; 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; ОК. 01, ПК 1.2</p>	<p>Демонстрирует владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	<p>Физический диктант по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>
<p>-сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде,</p>	<p>Демонстрирует умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде,</p>	<p>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по</p>

<p>движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; ОК 01,</p>	<p>движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>	<p>темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</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, 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; ОК. 01,</p>	<p>-владеет 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>	<p>Физический диктант по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>

<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; ОК .02,</p>	<p>может 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>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</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</p>	<p>владеет 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</p>	<p>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Физический диктант по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>

<p>лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ОК.03</p>	<p>оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	
<p>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно- точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся); ОК.03</p>	<p>- может (сформировать представления) правила записи физических формул рельефно- точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);</p>	<p>Физический диктант по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</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; ОК. 04</p>	<p>- умеет 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>Физический диктант по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5;</p>

		4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2
<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 изопротессах; 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;</p>	<p>-умеет 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 изопротессах; 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</p>	<p>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>

<p>фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ОК 05</p>	<p>спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	
<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; ОК 06, ОК 07</p>	<p>- правильно формируют 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>Устный опрос по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Лабораторные работы по темам: 2.1; 2.3; 3.1; 3.2; 3.5; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2</p> <p>Тест по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p> <p>Решение профессионально-ориентированных задач по темам: 1.2-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.5; 4.1-4.2; 5.1-5.3; 6.1-6.2; 7.1-7.2</p>