

Приложение 5.9  
к ООП по специальности СПО  
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт электронных приборов и устройств

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «МПК»

Е.В. Гребнева

2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.08 ФИЗИКА**

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Физика, разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г № 413 с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа дисциплины ОУД.08 Физика разработана на основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 года).

**РАССМОТРЕНО** на заседании  
цикловой методической комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол №10 от «15» мая 2024 г.  
Председатель комиссии Н. А.  
Курилова

**СОГЛАСОВАНО** Методическим советом  
колледжа ГАПОУ СО «МПК»  
Протокол № 10 от «17» мая 2024 г.  
Председатель И.Ю. Гостева

Составитель(и) (автор): Сафонова Е.А, преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Рецензенты:  
Внутренний Возный И.С., заместитель директора по учебной работе  
ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Внешний Марченко О.И., учитель физики  
МОУ СОШ № 3 г. Маркса

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОУД .08 Физика .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Физика .....	13
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУД.08 Физика.....	23
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.08 Физика.....	25

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

### **ОУД.08 Физика**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.08 Физика** предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413, и является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) технологического профиля по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, реализуемой на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.08 Физика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413, и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021г. № 691, с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. №371 и примерной рабочей программы общеобразовательной 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 ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» протоколом от 30.11.2022г. № 14.

#### **1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОУД.08 Физика** является обязательной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Уровень изучения учебной дисциплины **ОУД.08 Физика** – углубленный.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

##### **1.2.1 Цель освоения учебной дисциплины**

Содержание программы учебной дисциплины **ОУД.08 Физика**, в том числе профессионально-ориентированное, направлено на достижение планируемых результатов ее освоения с учетом получаемой специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

##### **1.2.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания программы учебной дисциплины **ОУД.08 Физика** обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

**Личностные результаты** отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

• **гражданского воспитания:**

**ЛР ГВ 01** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

**ЛР ГВ 02** осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

**ЛР ГВ 03** принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

**ЛР ГВ 04** готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

**ЛР ГВ 05** готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

**ЛР ГВ 07** готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

• **патриотического воспитания:**

**ЛР ПВ 01** 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;

**ЛР ПВ 02** ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

**ЛР ПВ 03** идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**ЛР ПВ 05** 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;

• **духовно-нравственного воспитания:**

**ЛР ДВ 01** осознание духовных ценностей российского народа;

**ЛР ДВ 02** сформированность нравственного сознания, этического поведения;

**ЛР ДВ 03** способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

**ЛР ДВ 04** осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**ЛР ДВ 05** 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;

• **эстетического воспитания:**

**ЛР ЭВ 01** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

**ЛР ЭВ 03** убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

**ЛР ЭВ 04** готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

• **физического воспитания:**

**ЛР ФВ 01** сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

**ЛР ФВ 02** потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**ЛР ФВ 03** активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

• **трудового воспитания:**

**ЛР ТВ 01** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

**ЛР ТВ 02** готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

**ЛР ТВ 03** интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

**ЛР ТВ 04** готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

• **экологического воспитания:**

**ЛР ЭкВ 01** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

**ЛР ЭкВ 02** планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

**ЛР ЭкВ 03** активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

**ЛР ЭкВ 04** умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

• **ценности научного познания:**

**ЛР ЦНП 01** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

**ЛР ЦНП 03** осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты** отражают

• **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

— **базовые логические действия:**

**МР УУПД (БЛД) 01** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

**МР УУПД (БЛД) 02** устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

**МР УУПД (БЛД) 03** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

**МР УУПД (БЛД) 04** выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

**МР УУПД (БЛД) 05** вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

**МР УУПД (БЛД) 06** развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

— **базовые исследовательские действия:**

**МР УУПД (БИД) 01** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

**МР УУПД (БИД) 02** способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**МР УУПД (БИД) 03** овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

**МР УУПД (БИД) 04** формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

**МР УУПД (БИД) 05** ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

**МР УУПД (БИД) 06** выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

**МР УУПД (БИД) 07** анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

**МР УУПД (БИД) 08** давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

**МР УУПД (БИД) 09** разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

**МР УУПД (БИД) 10** осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

**МР УУПД (БИД) 011** уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

**МР УУПД (БИД) 12** уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

**МР УУПД (БИД) 13** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

**МР УУПД (БИД) 14** ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

— **работа с информацией:**

**МР УУПД (РсИ) 01** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

**МР УУПД (РсИ) 03** оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

**МР УУПД (РсИ) 05** владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

• **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

— **общение:**

**МР УУКД (О) 03** владеть различными способами общения и взаимодействия;

**МР УУКД (О) 04** аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

**МР УУКД (О) 05** развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

— **совместная деятельность:**

**МР УУКД (СД) 01** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

**МР УУКД (СД) 02** выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

**МР УУКД (СД) 03** принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

**МР УУКД (СД) 04** оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

**МР УУКД (СД) 05** предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

**МР УУКД (СД) 06** координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

**МР УУКД (СД) 07** осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

• **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

— **самоорганизация:**

**МР УУРД (Со) 01** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

**МР УУРД (Со) 02** самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

**МР УУРД (Со) 03** давать оценку новым ситуациям;

**МР УУРД (Со) 04** расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

**МР УУРД (Со) 05** делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

**МР УУРД (Со) 06** оценивать приобретенный опыт;

**МР УУРД (Со) 07** способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

— **самоконтроль:**

**МР УУРД (См) 01** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

**МР УУРД (См) 02** владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

**МР УУРД (См) 03** использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

**МР УУРД (См) 04** уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— **эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

**МР УУРД (ЭИ) 01** самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

**МР УУРД (ЭИ) 02** саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

**МР УУРД (ЭИ) 03** внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

**МР УУРД (ЭИ) 04** эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

**МР УУРД (ЭИ) 05** социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

— **принятие себя и других людей:**

**МР УУРД (ПС) 01** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

**МР УУРД (ПС) 02** принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

**МР УУРД (ПС) 03** признавать свое право и право других людей на ошибки;

**МР УУРД (ПС) 04** развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**Предметные результаты** обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности обучающихся: базового уровня:

**ПР 01** сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;



**ПР 02** сформированность умений 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;

**ПР 03** 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;

**ПР 04** владение 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;

**ПР 05** умение 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;

**ПР 06** владение 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;

**ПР 07** сформированность 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;

**ПР 08** сформированность 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;

**ПР 09** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

**ПР 10** овладение 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;

**ПР 11** овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

углубленного уровня:

**ПРу 01** сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

**ПРу 02** сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

**ПРу 03** сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

**ПРу 04** сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

**ПРу 05** сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического

заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

**ПРу 06** сформированность умений 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;

**ПРу 07** сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

**ПРу 08** сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

**ПРу 09** сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

**ПРу 10** сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

**ПРу 11** овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

**ПРу 12** овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе  
полнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально

распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

**ПРу 13** сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

В процессе изучения учебной дисциплины **ОУД.08 Физика** реализуется подготовка к освоению следующих компетенций:

**• Общих компетенций**

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**• Профессиональных компетенций**

**ПК 1.1.** Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Физика

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	144
в том числе занятий профессионально ориентированного содержания	56
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	118
лабораторные занятия	24
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах, в т.ч. в форме практической подготовки	Планируемые результаты, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение Физика и методы научного познания</b>		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. 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 в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	ПР1-ПР11 Пру12
<b>Раздел 1. Механика</b>		20/4	
<b>Тема 1.1. Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПР1-ПР11
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2	ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12
	2. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
<b>Тема 1.2. Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПР1-ПР11
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Импульс. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	ОК 01-ОК 05 МР УУПД (БЛД) 01 МР УУПД (БЛД) 02-03 МР УУПД (БЛД) 04 МР УУПД (РсИ) 01 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05
	2. Силы в механике. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Вес. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	4	
	Лабораторное занятие №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	
	Лабораторное занятие №2. Исследование особенностей силы трения скольжения	2	

<b>Тема 1.3 Законы сохранения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 МР УУПД (БЛД) 01 МР УУПД (БЛД) 02-03 МР УУПД (БИД) 04 МР УУПД (РсИ) 01 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2	
	2. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения.	2	
	3. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
Лабораторное занятие № 3. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»	2		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>22/2</b>	
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПР1-ПР11 ОК01- ОК05
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
	2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температур.	2	
	3. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Газовые законы.	2	
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05
	1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	

	2.Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
<b>Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/2</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02-03 МР УУПД (БЛД) 04 МР УУПД (РСИ) 01 МР УУРД (СМ) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2	
	2. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	3. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике.	2	
	4. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
Лабораторное занятие №4 «Измерение относительной влажности воздуха»	2		
Лабораторное занятие №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»	2		
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>42/32</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/8</b>	ПР1-ПР11



<b>Тема 3.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля 3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. 4. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2 2 2/2 2/2	ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12  ПК 1.1
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	Лабораторное занятие № 6. «Определение электрической емкости конденсаторов»		
<b>Тема 3.2</b> <b>Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/10</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02-03 МР УУПД (БИД) 04 МР УУПД (РСИ) 01 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05 ПК 1.1
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. 2. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. 3. Закон Джоуля— Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2 2/2 2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>6/6</b>	
	Лабораторное занятие №7 «Изучение закона Ома для последовательного соединения проводников»	2	
	Лабораторное занятие №8 «Изучение закона Ома для параллельного соединения проводников»	2	
	Лабораторное занятие №9» Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения»	2	

<b>Тема 3.3.</b> <b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БИД) 06 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05 ПК 1.1
	1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	2/2	
	2. Электрический ток в газах. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2	
	3. Электрический ток в вакууме. Свойства и применение электронных пучков.	2/2	
	4. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р- n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БИД) 06 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05 ПК 1.1
	1. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2/2	
	2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2	
	3. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/6</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12
	1. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2/2	
	2. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Решение задач с профессиональной направленностью.	2/2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	Лабораторное занятие №10 «Изучение явления электромагнитной индукции»		

<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>18/6</b>	
<b>Тема 4.1. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05
	1.. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	
	2. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторное занятие №11 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или от массы груза)»		
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/6</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БИД) 06 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05 ПУ 1.1 ПК 1.1
	1.Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2	
	2 Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.	2/2	
	3.Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2	
	4.Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2/2	
	5.Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2/2	
	6.Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>16</b>	

<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05
	1. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. 2. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2  2	Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БИД) 06 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК 05 МР УУПД (БЛД) 02
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	МР УУПД (БИД) 06
	2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	2	МР УУРД (См) 02
	3. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.	2	МР УУРД (ЭИ) 01-05
	4. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	
<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
Лабораторное занятие №12 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»			
<b>Тема 5.3 Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05
	1. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>		<b>18/2</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПР1-ПР11

<b>Квантовая оптика</b>	1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	2	ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12 МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БЛД) 06 МР УУРД (См) 02 МР УУРД (ЭИ) 01-05 ПК 1.1
	2. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.	2	
	3. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2/2	
<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПР1-ПР11 ОК 01-ОК 05 Пру01-Пру12
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2	МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БЛД) 06 МР УУРД (См) 02
	2. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.	2	МР УУРД (ЭИ) 01-05
	3.Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова–Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	
	4.Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций.	2	ОК 01-ОК 05
	5.Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	2	МР УУПД (БЛД) 02 МР УУПД (БЛД) 06 МР УУРД (См) 02
6.Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	МР УУРД (ЭИ) 01-05	
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1 Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05
	1. Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	2	ПР1-ПР11

<b>Тема 7.2 Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. 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>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>144/56</b>	

### 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУД.08 Физика

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физики», оснащенный оборудованием:

##### **Специализированная мебель и системы хранения:**

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска;

шкаф для документов;

##### **Демонстрационные учебно-наглядные пособия:**

Плакаты;

Аудиовизуальные средства – схемы, рисунки, фото и видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций

Комплект наглядных пособий для постоянного использования;

Комплект демонстрационных учебных таблиц.

##### **Приборы и оборудование:**

Микроскоп – 1 шт.

Электроплитка – 1 шт.

Весы технические с разновесами – 1 шт.

Весы технические с разновесами – 1 ед.;

Амперметр лабораторный- 2 шт.;

Вольтметр лабораторный – 2 шт.;

Термометр лабораторный – 5 шт.;

Блок питания регулируемый - 1шт.;

Груз наборный – 3 шт.;

Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями – 5 шт.;

Штатив демонстрационный физический – 3 шт.;

Маятник Максвелла – 3 шт.;

Набор тел равного объема – 2 ед.;

Набор тел равной массы – 2 ед.;

Призма, наклоняющаяся с отвесом – 3 ед.;

Сосуды сообщающиеся – 3 ед.;

Стакан отливной демонстрационный – 5 шт.;

Трубка Ньютона – 3 шт.;

Шар Паскаля – 2 шт.;

Высоковольтный источник – 2 шт.;

Комплект проводов – 5 ед.;

Магнит дугообразный – 5 шт.;

Магнит полосовой демонстрационный – 5 шт.;

Маятник электростатический – 2 шт.;

Палочка стеклянная – 5 шт.;

Палочка эбонитовая – 5 шт.;

Стрелки магнитные на штативах – 3 шт.;

Установка для изучения фотоэффекта – 1 шт.

##### **Технические средства обучения:**

мультимедийный проектор;

ноутбук;

экран;

локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;

лицензионное системное и прикладное программное обеспечение.

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

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1 Основные печатные и электронные издания**

1. Мякишев, Г. Я. Физика : 10-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 436 с.

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020.

2. Мякишев, Буховцев, Чаругин: Физика.11 класс. Учебник.Базовый и углубленный уровни. ФГОС.-М.Просвещение,2022

3. Мякишев, Буховцев: Физика.10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС.isbn 9785090742788-М.Просвещение,2020

4. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 223 с.

5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.08

##### Физика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются контрольно - оценочные материалы фонда оценочных средств (ФОС).

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется через предметные результаты, способствующие формированию метапредметных и личностных результатов, а также подготовке освоения общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения (предметные результаты)	Критерии оценки результатов обучения	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПР 01</b> сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	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;	устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет
<b>ПР 02</b> сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное	владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии,	устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ;

<p>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>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>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	---	--

<p><b>ПР 03</b> 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>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 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</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	--	--

<p><b>ПР 04</b> владение 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>владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
--	---	--

<p><b>ПР 05</b> умение 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>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</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	--	--

<p><b>ПР 06</b> владение 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;</p>	<p>владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
<p><b>ПР 07</b> сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы</p>	<p>уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета,</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ;</p>

	<p>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>- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>	<p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>дифференцированный зачет</p>
<p><b>ПР 08</b></p> <p>сформированность 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>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- 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 изменение в новых условиях;</p>	<p>— тестирование; устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; экзамен</p> <p>— просмотр и оценка отчетов по практическим работам;</p> <p>— оценка работы с картами атласа мира;</p> <p>— заполнение контурных карт;</p> <p>— проведение письменной самостоятельной работы;</p> <p>— устный фронтальный и индивидуальный опрос;</p> <p>— оценка выполнения презентаций, докладов, эссе;</p> <p>— проведение взаимооценки,</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>самооценки; дифференцированный зачет</p>
<p><b>ПР 09</b> сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;</p>	<p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>— тестирование; устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>



<p><b>ПР 10</b> овладение 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>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— тестирование; устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</li> <li>— оценка тестовых заданий;</li> <li>— дифференцированный зачет</li> </ul>
<p><b>ПР 11</b> овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>	<p>овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</p>	

<p><b>Пру 01</b> сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	<p>сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
<p><b>Пру 02</b> сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;</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; - 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;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <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><b>ПРy 03</b> сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</li> </ul>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>

<p><b>ПРу 04</b> сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальной поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма- излучение ядер;</p>	<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</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	---	--

	<p>поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	
<p><b>ПРy 05</b> сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения,</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; 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</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>

<p>преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>	<p>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; - 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,</p>	
--	--	--

	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	
<b>ПРу 06</b> сформированность умений 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;	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний	устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет

<p><b>ПРу 07</b> сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p>	<p>владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	---	--



<p><b>ПРy 08</b> сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	<p>владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	---	--

<p><b>ПРу 09</b> сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	<p>владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	---	--

<p><b>ПРy 10</b> сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>	<p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
---	--	--

<p><b>Пру 11</b> овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p>	<p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul> <p>выявлять закономерности и противоречия рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>дифференцированный зачет</p>
--	--	---

<p><b>ПРy 12</b> овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе полнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p>	<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;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <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>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>дифференцированный зачет</p>
---	---	---

<p><b>Пру 13</b> сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	<p>сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p>	<p>устный опрос; фронтальный опрос; оценка контрольных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; дифференцированный зачет</p>
--	--	--