

**АВТНОМНАЯ НЕКОММРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И  
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОД. 06 ФИЗИКА

Базовый уровень (180ч)

код, профессия/специальность 08.02.09. «Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

**Н.Новгород  
2023 г.**

Одобрена методической комиссией  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 1 от 21.08 2023г.  
Председатель МК Н.К.Дружинина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
Т.И. Абрамова  
«21» августа 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.06 Физика разработана на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального 08.02.09. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018г. N 44;

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014),

- положений ФООП СОО,

- с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины ФИЗИКА, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: преподаватель АНПО «НКТС»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ОД.06 Физика»</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                 | <b>14</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                           | <b>23</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>27</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.06 ФИЗИКА»

## 1.1. Область применения программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 08.02.09. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

*(профессии/специальности)*

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

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

### **Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:**

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать

проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;

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

### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины  |  |
|---|---|--|
|   | Общие: личностные (ЛР), метапредметные (МР)   | Предметные (ПР)  |
| <b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b> | <p><b>В части трудового воспитания (ЛР):</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>МР 01. 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>- 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</li> </ul> | <p><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;</p> <p><b>ПР 03</b> Владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p><b>ПР 04.</b> 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</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p> |
| <p><b>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p> | <p><b>В области ценности научного познания: (ЛР)</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</li> </ul> | <p><b>ПР 05.</b>Сформировать умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p><b>ПР 09.</b>Сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления</p>   |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>группе;</p> <p><b>МР 01.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 коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации</p> |
|--|---|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b></p> | <p><b>В области духовно-нравственного воспитания: (ЛР)</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>МП 03. 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;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <p>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></p> | <p><b>ПР 06</b> 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>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> </ul>   |  |
| <p><b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b></p> | <p>(ЛР) и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>МР 02. 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 реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> </ul> | <p><b>ПР 10.</b> Владеть 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> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <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. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>                                   | <p><b>В области эстетического воспитания(ЛР)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</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>МР 02. Владение 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> | <p><b>ПР 02.</b>Сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация 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><b>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p> | <p><b>В области экологического воспитания (ЛР):</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</li> </ul>   | <p><b>ПР 08.</b>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</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>  | <p>устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>   |
| <p><b>ПК1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;</b><br/> <b>ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;</b><br/> <b>ПК 1.4 Осуществлять надёжное обслуживание и эксплуатацию систем автоматического управления электрооборудованием</b><br/> <b>ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.</b><br/> <b>ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;</b><br/> <b>ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.</b></p> | <p><b>В части трудового воспитания (ЛР):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> </ul> <p><b>МР 01. 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>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <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;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства</li> </ul> | <p><b>ПР 03</b> 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</p> <p><b>ПР 06</b> 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</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <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> </ul> <p><b>МП 03. Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> | <p>деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний <b>ПР 08.</b> Сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p> |
|--|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                   | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>    | <b>180</b>    |
| <b>1. Основное содержание</b>                        | <b>92</b>     |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                               | 110           |
| лабораторные работы                                  | 10            |
| контрольные работы                                   | 12            |
| <b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>48</b>     |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                               | 24            |
| лабораторные работы                                  | 24            |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>            |               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект   | Объем часов          | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|--|----------------------|--|
| 1  | 2  | 3                    | 4  |
| <b>Введение.</b><br><b>Физика и методы научного познания</b> | <b>Содержание</b><br>1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении специальностей СПО</i>  | 2                    | ОК 03<br>ОК 05                                   |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                                    |  | 12(4/-) <sup>1</sup> |  |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основы кинематики</b>                  | <b>Содержание</b><br>1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. <i>Скалярные и векторные физические величины</i> . Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела | 2                    |  |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Основы динамики</b>                    | <b>Содержание</b><br>1. Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.  | 4                    |  |

<sup>1</sup> В скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия/лабораторные работы)  
Профессионально ориентированные элементы содержания выделены курсивом



|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   |   | Вес. Невесомость. Силы упругости. <i>Силы трения</i>  |           |  |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Законы сохранения в механике</b>  | <b>Содержание</b>   |   | 4         |  |
|   | 1.  | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств</i> |           |  |
| <b>Практическое занятие 2</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»</i> |   |   | <b>2</b>  |  |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>  |   |   | 34 (12/4) | ОК 01  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>  | <b>Содержание</b>   |   | <b>10</b> | ОК 02  |
|   | 1.  | 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. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. <i>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная</i>                     | 6         | ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07                     |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         |   | <b>4</b>  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4, ПК 2.4,<br>ПК 3.2, ПК 3.3 |
|   | <b>Практическое занятие 2</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> |   | 2         |  |
|   | <b>Лабораторная работа 1.</b> Изучение одного из изопроцессов                         |   | 2         |  |
|   |   |   |           |  |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Основы термодинамики</b>  | <b>Содержание</b>   |   | <b>8</b>  |  |
|   | 1.  | Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы</i>   | 6         |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         |   | <b>2</b>  |  |
|   | <b>Практическое занятие 3</b> <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> |   | 2         |  |
| <b>Тема 2.3</b>   | <b>Содержание</b>   |   | <b>14</b> |  |

|   |  |   |            |  |
|---|--|---|------------|--|
| <b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>                         | 1.   | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. <i>Перегретый пар и его использование в технике.</i> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.</i> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойств твердых тел. 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. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</i> | 8          |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                            |   | <b>6</b>   |  |
|   | <b>Практическое занятие 4. Решение задач с профессиональной направленностью</b>          |   | 2          |  |
|   | <b>Лабораторная работа 2.</b> Определение влажности воздуха.                             |   | 2          |  |
|   | <b>Лабораторная работа 3.</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости |   | 2          |  |
|   | <b>Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»</b>                       |   | <b>2</b>   |  |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>  |  |   | 72 (34/16) |  |
| <b>Тема 3.1</b>   | <b>Содержание</b>  |   | <b>14</b>  |  |
| <b>Электрическое поле</b>   | 1.   | <i>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов</i>   | 10         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК1.1, ПК 1.2,<br>ПК1.4, ПК2.4,<br>ПК3.2,ПК3.4,<br>ПК5.2 |
| <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                   |  | <b>4</b>  |            |  |
| <b>Практическое занятие 5. Решение задач с профессиональной направленностью</b> |  | 2   |            |  |
| <b>Лабораторная работа 4.</b> Определение электрической емкости конденсаторов   |  | 2   |            |  |

|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Законы постоянного тока</b>                          | <b>Содержание</b>  |  | <b>28</b> |
|  | 1.   | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. <i>Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею</i> | 10        |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |  | <b>16</b> |
|  | <b>Практическое занятие 6. Решение задач с профессиональной направленностью</b>                                |  | 4         |
|  | <b>Лабораторная работа 5.</b> Определение удельного сопротивления проводника.                                  |  | 2         |
|  | <b>Лабораторная работа 6.</b> Определение термического коэффициента сопротивления меди.                        |  | 2         |
|  | <b>Лабораторная работа 7.</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                        |  | 2         |
|  | <b>Лабораторная работа 8.</b> Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников        |  | 2         |
|  | <b>Лабораторная работа 9.</b> Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. |  | 2         |
|  | <b>Лабораторная работа 10.</b> Определение КПД электроплитки   |  | 2         |
| <b>Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»</b> |  | <b>2</b>   |           |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Электрический ток в различных средах</b>             | <b>Содержание</b>  |  | <b>12</b> |
|  | 1.   | Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. <i>Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы</i>   | 8         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |  | <b>4</b>  |
|  | <b>Практическое занятие 6. Решение задач с профессиональной направленностью</b>                                |  | <b>2</b>  |
|  | <b>Лабораторная работа 11.</b> Определение электрохимического эквивалента меди                                 |  | 2         |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Магнитное поле</b>                                   | <b>Содержание</b>  |  | <b>8</b>  |
|  | 1.   | Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.   | 6         |

|  |                   |   |                 |  |
|--|-------------------|---|-----------------|--|
|  |                   | <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури</i>   |                 |  |
|  |                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>        |  |
|  |                   | <b>Практическое занятие 7. Решение задач с профессиональной направленностью</b>   | 2               |  |
| <b>Тема 3.5</b>  | <b>Содержание</b> |   | <b>10</b>       |  |
| <b>Электромагнитная индукция</b>   | 1.                | <i>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле</i>   | 6               |  |
|  |                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>        |  |
|  |                   | <b>Практическое занятие 8. Решение задач с профессиональной направленностью</b>   | 2               |  |
|  |                   | <b>Лабораторная работа 12. Изучение явления электромагнитной индукции</b>   | 2               |  |
| <b>Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b> |                   |   | <b>2</b>        |  |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                                       |                   |   | <b>20 (8/2)</b> |  |
| <b>Тема 4.1</b>  | <b>Содержание</b> |   | <b>4</b>        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.4<br>ПК3.2 |
| <b>Механические колебания и волны</b>                                    | 1.                | <i>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</i>  | 4               |  |
| <b>Тема 4.2</b>  | <b>Содержание</b> |   | <b>10</b>       |  |
| <b>Электромагнитные колебания и волны</b>                                | 1.                | <i>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. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных</i> | 10              |  |

|   |                   |   |                 |   |
|---|-------------------|---|-----------------|---|
|   |                   | волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн   |                 |   |
|   |                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>        |   |
|   |                   | <b>Практическое занятие 9. Решение задач с профессиональной направленностью</b>   | 2               |   |
|   |                   | <b>Лабораторная работа 13. Изучение работы трансформатора</b>   | 2               |   |
| <b>Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»</b> |                   |   | <b>2</b>        |   |
| <b>Раздел 5. Оптика</b>                           |                   |   | <b>20 (4/-)</b> |   |
| <b>Тема 5.1</b>                                   | <b>Содержание</b> |   | <b>8</b>        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ПК 1.4, |
| <b>Природа света</b>                              | 1.                | 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. <i>Сила света. Освещённость. Законы освещенности</i>  | 4               |   |
|   |                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>        |   |
|   |                   | <b>Практическое занятие 10. Решение задач с профессиональной направленностью</b>  | 2               |   |
|   |                   | <b>Лабораторная работа 14. Определение показателя преломления стекла</b>  | 2               |   |
| <b>Тема 5.2</b>                                   | <b>Содержание</b> |   | <b>8</b>        |   |
| <b>Волновые свойства света</b>                    | 1.                | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений | 4               |   |
|   |                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>        |   |
|   |                   | <b>Лабораторная работа 15. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</b>  | 2               |   |
|   |                   | <b>Лабораторная работа 16. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров</b>  | 2               |   |
| <b>Контрольная работа № 5 «Оптика»</b>            |                   |   | <b>2</b>        |   |
| <b>Тема 5.3</b>                                   | 1.                | Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из  | <b>2</b>        |   |

|   |                   |   |                 |   |
|---|-------------------|---|-----------------|---|
| Специальная теория относительности                            |                   | 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>12 (2/-)</b> |   |
| <b>Тема 6.1</b>   | <b>Содержание</b> |   | <b>4</b>        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.4 |
| <b>Квантовая оптика</b>                                       | 1.                | 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. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i>   | 4               |   |
| <b>Тема 6.2</b>   | <b>Содержание</b> |   | <b>6</b>        |   |
| <b>Физика атома и атомного ядра</b>                           | 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. <i>Лазеры</i> . 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. <i>Ядерная энергетика</i> . 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 | 6               |   |
| <b>Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»</b>              |                   |   | <b>2</b>        |   |
| <b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>                           |                   |   | <b>6</b>        |   |
| <b>Тема 7.1</b>   | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b>        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07  |
| <b>Строение Солнечной системы</b>                             | 1.                | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна   |                 |   |
| <b>Тема 7.2</b>   | <b>Содержание</b> |   | <b>4</b>        |   |
| <b>Эволюция Вселенной</b>                                     | 1.                | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.<br>Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной   | 2               |   |
| <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> |                   |   |                 |   |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|  | <b>Лабораторная работа 17.</b> Изучение карты звездного неба | 2.         |  |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b> |  | -          |  |
| <b>Всего:</b>                            |  | <b>180</b> |  |

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Источник переменного тока,
- Комплект цифровых измерителей тока и напряжения,
- Амперметр демонстрационный,
- Амперметр лабораторный,
- Вольтметр лабораторный,
- Вольтметр демонстрационный,
- Термометр жидкостный демонстрационный,
- Штатив универсальный,
- Груз наборный и комплект гирь,
- Выключатели и переключатели демонстрационные,
- Реостат демонстрационный,
- Камертон на резонирующем ящике,
- Машина волновая,
- Прибор для изучения газовых законов,
- Модель кристаллической решетки,
- Электрометр,
- Конденсатор разборный,
- Магниты дугообразные и прямые,
- Стрелки магнитные на штативах,
- Набор для изучения явлений электромагнитной индукции,
- Трансформатор разборный,
- Динамометр,
- Весы с разновесами,
- Капельница,
- Соединительные провода,
- Проволочный резистор,
- Дифракционная решетка,
- Источник света,
- Прибор для измерения длины световой волны,
- Стенд лабораторный ЭЦиОЭ-НРМ.

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

- компьютер.

#### **3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.**

- Рабочая программа,
- Календарно-тематический план,



- Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий,
- Комплект контрольно-измерительных материалов.

**Комплект наглядных пособий для постоянного использования:**

- «Схема устройства тепловых электростанций»
- «Электромагниты»
- «Технические применения интерференции»
- «Закон Кулона»
- - «Конденсаторы»
- «Схема передачи электроэнергии»
- «Сопротивления»
- «Радиолокация»
- «Электромагнитная индукция»
- «Цепные ядерные реакции»
- «Ядерный реактор»
- «Опыт Резерфорда»
- «Первое начало термодинамики»
- «Линии напряженности электростатического поля»
- «Траектория движения»
- «Механические волны»
- «Работа газа в термодинамике»
- «Полупроводники»
- «Вакуумные фотоэлементы»
- «Относительность движения»
- «Кристаллические решетки»
- «Давление идеального газа»
- «Виды деформаций»
- «Разряды в газе»
- «Полупроводниковый диод»
- «Терморезисторы и фоторезисторы»
- «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
- «Международная система единиц»
- «Основные физические константы в СИ»

**Электронные презентации:**

- «Модель атома»
- «Фотоэффект»
- «Молекулярно-кинетическая теория»
- «Принципы радиосвязи»
- «Соединения проводников»
- «Тепловые машины»
- «Электрическое поле»
- «Емкость»

- «Механические колебания»
- «И. Ньютон»
- «Электрический заряд. Закон Кулона»
- «Магнитное поле»
- «Постоянный электрический ток»
- «Закон Ома»
- «Солнечная система»

#### **Видеофильмы:**

- «Физические демонстрации»
- «За минуту до катастрофы ЧАС»
- «Никола Тесла»
- «Коллайдер - взорвать Вселенную»
- «Великие ученые»

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416с.
2. . Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399с
3. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учеб. пособие для. учреждений сред. проф. образования /А.В Фирсов; под ред. Т.И Трофимовой. 6-е изд., испр- М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 352 с.

##### **3.2.2.Основные электронные издания**

1. Чакак, А. А. Физика учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов: Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191>
2. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Макросистемы: учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0729-9, 978-5-4497-0277-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88763>

##### **3.2.3.Дополнительная литература:**

1. Палыгина, А. В. Физика: лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Саратов: Профобразование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86155>

#### 2.2.4. Интернет- ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> (дата обращения: 29.05.2023);
2. Открытая библиотека электронных учебников. – Режим доступа: <http://www.nashol.com>(дата обращения: 29.05.2023);
3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm> (дата обращения: 29.05.2023);
4. Российский образовательный портал. – Режим доступа: [http:// www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru)(дата обращения: 29.05.2023);
5. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/> (дата обращения: 29.05.2023);
6. Сеть творческих учителей.– Режим доступа: [http:// www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (дата обращения: 30.05.2023);
7. Словари и энциклопедии. – Режим доступа: [http:// www. dic. academic. ru.](http://www.dic.academic.ru) (обращения: 30.05.2023);
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
9. Физика.ru. – Режим доступа:<http://www.fizika.ru> (дата обращения: 29.05.2023);
10. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: [http://www.fipi.ru /](http://www.fipi.ru/) (дата обращения: 29.05.2023);
11. Электронная библиотека. – Режим доступа: [http:// - www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (обращения: 30.05.2023);
12. Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>(дата обращения: 29.05.2023).

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

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

| Код и наименование формируемых компетенций  | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий  |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | устный опрос;<br>фронтальный опрос;<br>оценка контрольных работ;<br>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;                       |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | оценка выполнения лабораторных работ;<br>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.  | оценка тестовых заданий;<br>наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;                            |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | выполнение экзаменационных заданий   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br/> Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br/> Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br/> Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br/> Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.</p> |
| <p>ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4</p>  | <p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.3<br/> Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br/> Раздел 3. Темы 3.1.-3.5<br/> Раздел 4. Тема 4.2.<br/> Раздел 5. Темы 5.1<br/> Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.</p>        |