

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым

«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Бахчисарайский техникум строительства и транспорта  
(БТСТ КИПУ имени Февзи Якубова)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Абдуллаев Ш.Р.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БТСТ КИПУ

имени Февзи Якубова

\_\_\_\_\_ Верхотурова Л.Н.

«21» мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 11 ФИЗИКА**

программы среднего профессионального образования  
по профессии

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

г. Симферополь, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.11 Физика** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 августа 2024 г. №580, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413, (с изменениями и дополнениями), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. №371, (с изменениями и дополнениями), с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественно – научного цикла

Протокол № 10 от «20» мая 2026 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Сулова Н.М.

*(Подпись)*

**Организация-разработчик:** БТСТ КИПУ имени Февзи Якубова

**Разработчик:**

Преподаватель \_\_\_\_\_ Гобыш Н.В.

*(Подпись)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>14</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>26</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>28</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

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

**З.1** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

**З2** 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;

**З3** смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**З4** вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

**У1.** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,
- отличать гипотезы от научных теорий•
- делать выводы на основе экспериментальных данных;

**У2** применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания

**У3** 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;

**У4** использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- применять полученные знания для решения физических задач;

**У5** 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;

**У6** оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**У7** 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

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения программы по дисциплине  |  |
|---|--|--|
|   | Общие  | Дисциплинарные   |
| <b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b> | <p>Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания:</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> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:<br/>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</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 части жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике;</li> <li>- проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом</li> </ul> | <p>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>- 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>- 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</p> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения</p> | <p>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>- 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>- 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,</p> |
|--|--|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>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>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и 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>- 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> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности   |  |
| <b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b> | <p>Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</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> | - 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 |
| <b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</b>  | <p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной</li> </ul>  | - Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>команде</b></p>                              | <p>и социальной деятельности;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</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>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</li> </ul> | <p>оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>  |
| <p><b>ОК 05.<br/>Осуществлять<br/>устную и</b></p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>  | <p>быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;<br/>в области патриотического воспитания проявлять:<br/>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;<br/>Метапредметные результаты должны отражать:<br/>Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br/>а) общение:<br/>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;<br/>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p> | <p>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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания:<br/>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;<br/>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;<br/>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде</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><b>ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем</b></p>  | <p>Умения:<br/>Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.<br/>Безопасно и качественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания:</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</p>   |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <p><b>автомобилей.</b></p> | <p>проверке состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявлению и замена неисправных Устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, неисправности и способы их устранения. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами</p> | <p>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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 11 ФИЗИКА

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

| Вид учебной работы                                | <i>Объем в часах</i> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b> | <b>144</b>           |
| <b>в т.ч.</b>                                     |                      |
| <b>1. Основное содержание</b>                     | <b>133</b>           |
| <b>в т. ч.:</b>                                   |                      |
| теоретическое обучение                            | 82                   |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 7                    |
| практические занятия                              | 51                   |
| в т.ч. профессионально-ориентированное содержание | 25                   |
| <b>Консультации</b>                               | <b>5</b>             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>  | <b>6</b>             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУД. 11 Физика

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное, лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии))   | Объем часов | Формируемые компетенции                             |
|--|--|-------------|---|
| 1  | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b> |  | <b>2</b>    |   |
| <b>Тема 1.1</b><br>Введение                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК 03<br>ОК 05                                      |
|  | Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей  | 1           |   |
|  | <b>Входной контроль знаний.</b>  | 1           |   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  | <i>Теоретическое обучение: Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.</i>  | <b>1</b>    | ОК.03<br>ОК.05<br>ПК 2.2                            |
| <b>Раздел 2. Механика</b>                          |  | <b>17</b>   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
| <b>Тема 2.1</b><br>Кинематика                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           |   |
|  | Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи | 2           |   |
|  | Практические занятия   |             |   |
|  | Практические работы:<br>1. Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при   | 2           |   |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
|   | равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.<br>Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.   |          |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>Теоретическое обучение:</b><br><b>Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Кинематика абсолютно твердого тела</b>  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.2</b><br>Динамика                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4        |  |
|   | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников | 2        |  |
|   | Практические занятия  |          |  |
|   | Практические работы:<br>2. Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил.<br>3. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформированной пружине и резиновом образце от величины их деформации  | 2        |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | 2        |  |
|   | Лабораторная работа 1. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения   |          |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>Теоретическое обучение:</b><br><b>Сила трения</b>  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.3</b><br>Законы сохранения в механике   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 5        |  |
|   | Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы   | 2        |  |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | <p>применимости классической механики. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения</p> |           |   |
|  | <p>Практические занятия</p>   |           |   |
|  | <p>Практические работы:</p> <p>4. Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела.</p> <p>5. Технические устройства и практическое применение: водомет, копер, пружинный пистолет, движение искусственных спутников и ракет.</p> <p>6. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Имитация невесомости</p>  | 3         |   |
|  | <p><b>Лабораторные занятия</b></p>  | 2         |   |
|  | <p>Лабораторная работа 2. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута</p>  |           |   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>    | <p><i>Теоретическое обучение:</i><br/> <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i></p>   | 2         |   |
| <b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b> |   | <b>16</b> |   |
| <b>Тема 3.1</b>                                      | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4         |   |
| Основы молекулярно-кинетической теории               | <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.</p>          | 2         | <p>ОК 01<br/> ОК 02<br/> ОК 03<br/> ОК 04<br/> ОК 05<br/> ОК 07<br/> ПК 2.2</p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроецессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроецессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр   |   |  |
|   | Практические занятия   |   |  |
|   | Практические работы:<br>7. Измерение массы воздуха классной комнате.<br>8. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа  | 2 |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 3. Изучение одного из изопроецессов  |   |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>Теоретическое обучение:</b><br><i>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Температура и ее измерение.</i>   | 1 |  |
| <b>Тема 3.2</b><br>Основы термодинамики           | <b>Содержание учебного материала</b>   | 3 |  |
|   | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроецессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер | 3 |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 4. Измерение удельной теплоемкости   |   |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>Теоретическое обучение:</b><br><i>Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.</i>  | 2 |  |

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| <b>Тема 3.3</b><br>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | <b>Содержание учебного материала</b>  | 3  |  |
|   | Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса  | 2  |  |
|   | Практические занятия  | 1  |  |
|   | Практическая работа:<br>9. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии  |    |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   |    |  |
| Лабораторная работа 5. Определение влажности воздуха                |   |    |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                   | <i>Теоретическое обучение:</i><br><i>Абсолютная и относительная влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Кристаллические и аморфные тела Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</i>   | 5  |  |
| <b>Раздел 4. Электродинамика</b>                                    |   | 27 |  |
| <b>Тема 4.1</b><br>Электростатика                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 7  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
|   | Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора | 4  |  |
|   | Практические занятия  |    |  |

|  |  |        |  |
|--|--|--------|--|
|  | <p>Практические работы:</p> <p>10. Измерение электроемкости конденсатора.</p> <p>11. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер</p>   | 1<br>2 |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>        | <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p><i>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов</i></p>   | 4      |  |
| <b>Тема 4.2</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6      |  |
| Постоянный электрический ток.<br>Токи в различных средах | <p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма</p> | 4      |  |
|  | Практические занятия   |        |  |
|  | <p>Практическая работа:</p> <p>12. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника</p>   | 2      |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 4      |  |
|  | Лабораторная работа 6. Изучение смешанного соединения резисторов.  |        |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | Лабораторная работа 7. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления  |   |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                | <i>Теоретическое обучение: Закон Ома для участка цепи. 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. Закон Ома для участка цепи</i>   | 4 |  |
| <b>Тема 4.3</b><br>Магнитное поле.<br>Электромагнитная индукция. | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6 |  |
|  | Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле | 4 |  |
|  | Практические занятия  |   |  |
|  | Практические работы:<br>13. Изучение магнитного поля катушки с током.<br>14. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь  | 2 |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>   | 4 |  |
|  | Лабораторная работа 8. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током<br>Лабораторная работа 9. Изучение явления электромагнитной индукции  |   |  |
| <b>Профессионально-</b>  | <i>Теоретическое обучение:</i>  | 4 |  |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| ориентированное содержание                                   | <i>Сила Ампера. Применение силы Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</i>   |           |   |
| <b>Раздел 5. Колебания и волны</b>                           |   | <b>20</b> |   |
| <b>Тема 5.1</b><br>Механические и электромагнитные колебания | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
|  | Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни | 2         |   |
|  | Практические занятия  |           |   |
|  | Практические работы:<br>15. Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.<br>16. Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач   | 2         |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>   | 2         |   |
|  | Лабораторная работа 10. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора   |           |   |
| <b>Тема 5.2</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 5         |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Механические и электромагнитные волны      | Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов $E$ , $B$ , $v$ в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды  | 3 |   |
|  | Практические занятия   | 2 |   |
|  | Практическая работа:<br>17. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь  |   |   |
| Профессионально-ориентированное содержание | <i>Теоретическое обучение:<br/>Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. 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. Инфракрасное излучение</i>  | 5 |   |
| Тема 5.3<br>Оптика                         | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света | 5 | 3 |
|  |  |   |   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | Практические занятия   |           |  |
|  | Практические работы:<br>18. Наблюдение дисперсии света.<br>19. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляриод, телескоп  | 2         |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 4         |  |
|  | Лабораторная работа 11. Определение показателя преломления стекла<br>Лабораторная работа 12. Исследование свойств изображений в линзах   |           |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>          | <b>Теоретическое обучение:</b><br><i>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности</i>   | 3         |  |
| <b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b> |  | <b>2</b>  | ОК 01                                      |
| <b>Тема 6.1</b><br>Основы теории относительности           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя свободной частицы                        | 2         | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07           |
| <b>Раздел 7. Квантовая физика</b>                          |  | <b>11</b> | ОК 01                                      |
| <b>Тема 7.1</b><br>Элементы квантовой оптики               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод | 3         | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>          | <b>Теоретическое обучение:</b> <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i>   | 2         |  |
| <b>Тема 7.2</b><br>Строение атома                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного   | 4         |  |

|  |  |          |       |
|--|--|----------|-------|
|  | уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер  | 3        |       |
|  | Практические занятия   |          |       |
|  | Практическая работа:<br>20. Наблюдение линейчатого спектра   | 1        |       |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>    | <b>Теоретическое обучение:</b><br><i>Лазеры</i>  | 1        |       |
| <b>Тема 7.3</b><br>Атомное ядро                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4        |       |
|  | Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира | 2        |       |
|  | Практические занятия   |          |       |
|  | Практические работы:<br>21. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).<br>22. Технические устройства и практическое применение; дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба  | 2        |       |
| <b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>   |  | <b>6</b> | ОК 01 |
| <b>Тема 8.1</b><br>Элементы астрономии и астрофизики | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 4        | ОК 02 |
|  | Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник   |          | ОК 03 |
|  |  |          | ОК 05 |
|  |  |          | ОК 07 |
|  |  | 4        |       |

|  |   |     |  |
|--|---|-----|--|
|  | <p>энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии</p> |     |  |
|  | <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>Лабораторная работа 13. Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды</p>  | 2   |  |
| <p><b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b></p> |   | 32  |  |
| <p><b>Консультации</b></p>   |   | 5   |  |
| <p><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b></p>                                  |   | 6   |  |
| <p><b>Всего:</b></p>   |   | 144 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ФИЗИКА

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.
- библиотека с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть

Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения базовые учебники

##### Основная литература.

Физика: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ Н.С. Пурешева, Н.Е. Важеевская, Д.А.Исаев, В.М. Чаругин. – Москва: Просвещение, 2024. – 512 с. : ил., 2л. цв. ил. – (Учебник СПО).

##### Дополнительная литература.

1. Мякишев Г.Я. ,Буховцев Б.Б.,Чаругин В. М.Физика 10 класс, Москва «Просвещение»,2022г

2. Мякишев Г. Я.,Буховцев Б. Б. ,Чаругин В.М. Физика 11 класс, Москва, «Просвещение»,2022г.

3. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурешевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).

##### Интернет ресурс

1. ЭБС «Znanium». - <https://znanium.ru/>
2. Виртуальные лабораторные работы по физике. - [www.all-fizika.com/article/index.php?id\\_article=110](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

| Код и наименование формируемых компетенций   | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий   |
|--|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Тема 6.1<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3<br>Раздел 8 Тема 8.1<br>По/с | устный опрос;<br>фронтальный опрос;<br>наблюдение за выполнением лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; решение кейс-задач; выполнение заданий промежуточной аттестации<br>- |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Тема 6.1<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3<br>Раздел 8.<br>По/с         |   |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1. Тема 1.1<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 8 Тема 8.1<br>По/с   |   |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и  | Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2.,  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| команде  | 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6 Тема 6.1<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3<br>По/с  |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                   | Раздел 1.<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Тема 6.1<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3<br>Раздел 8 Тема 8.1<br>По/с |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3<br>Раздел 8 Тема 8.1<br>По/с                                    |  |
| ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.   | Разделы 1, 2, 3, 4, 5, 7.   | устный опрос;<br>фронтальный опрос;<br>наблюдение за выполнением лабораторных работ;<br>практические работы (решение качественных и расчетных задач);<br>тестирование;<br>решение кейс-задач;<br>выполнение заданий промежуточной аттестации |