

Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ / С.Н. Меньшикова /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.06 ФИЗИКА**

для специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Екатеринбург  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего общего образования утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022)

Рекомендована цикловой методической комиссией «Естественно-научных дисциплин»

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ /О.В. Алферьева/

Разработчик(и):

Преподаватель Наталья Петровна Сердюк

Преподаватель Валерий Владимирович Сердюк

Рецензент:

Преподаватель \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                          | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                     | 18 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                        | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 29 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.06 «ФИЗИКА»

## 1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) ОД.06 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО

Общеобразовательная учебная дисциплина ОД.06 Физика относится к общеобразовательной подготовке основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 1.3. Цель и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОД.06 Физика разработана в соответствии с Примерной рабочей программой Института развития профессионального образования, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол №14 от 30 ноября 2022 г.

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ОД.06 Физика направлено на достижение следующих **целей**:

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

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.06 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, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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

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 естественно-научной 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.

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

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины   |   |
|---|--|---|
|   | Общие 1  | Дисциплинарные 2  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>параметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</li> <li>- владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> </ul> |
|--|--|---|



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>- способность использования познавательной социальной практике.</p> | <p>их<br/>в<br/>и</p> <p>- сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора,</p> |
|--|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.  |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</li> <li>- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации.</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul> |  |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект,</b></p> | <p>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><b>предполагающий сформированность:</b><br/>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;<br/>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;<br/>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>                          |   |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;<br/>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br/><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b><br/><b>б) совместная деятельность:</b><br/>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению:<br/>составлять план действий, распределять роли с учетом</p> | <p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>мнений участников<br/>обсуждать результаты<br/>совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и<br/>выполнять работу в<br/>условиях реального,<br/>виртуального и<br/>комбинированного<br/>взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное<br/>стратегическое поведение в<br/>различных ситуациях,<br/>проявлять творчество и<br/>воображение, быть<br/>инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение<br/>универсальными<br/>регулятивными<br/>действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других<br/>людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и<br/>аргументы других людей<br/>при анализе результатов<br/>деятельности;</li> <li>- признавать свое право и<br/>право других людей на<br/>ошибки;</li> <li>- развивать способность<br/>понимать мир с позиции<br/>другого человека.</li> </ul> |  |
| <p>ОК 05. Осуществлять<br/>устную и письменную<br/>коммуникацию на<br/>государственном языке<br/>Российской Федерации с<br/>учетом особенностей<br/>социального и культурного<br/>контекста.</p> | <p><b>В области эстетического<br/>воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к<br/>миру, включая эстетику<br/>научного творчества,<br/>присущего физической<br/>науке;</li> <li>- способность<br/>воспринимать различные<br/>виды искусства, традиции и<br/>творчество своего и других<br/>народов, ощущать<br/>эмоциональное воздействие<br/>искусства;</li> <li>- убежденность в<br/>значимости для личности и<br/>общества отечественного и</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь распознавать<br/>физические явления<br/>(процессы) и объяснять их<br/>на основе изученных<br/>законов: равномерное и<br/>равноускоренное<br/>прямолинейное движение,<br/>свободное падение тел,<br/>движение по окружности,<br/>инерция, взаимодействие<br/>тел, колебательное<br/>движение, резонанс,<br/>волновое движение;<br/>диффузия, броуновское<br/>движение, строение<br/>жидкостей и твердых тел,<br/>изменение объема тел при</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> | <p>нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах;</p> <p>электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной</p>  | <p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для</p>   |

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| <p>чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>среды, осознание глобального характера 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 на основе знаний по физике.</li> </ul> | <p>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 учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                  | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины          | <b>112</b>    |
| 1. Основное содержание                              | <b>112</b>    |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение                              | 92            |
| лабораторные занятия                                | 16            |
| практические занятия                                | 4             |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 2             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|--|-------------|--|
|  |  | Всего       |  |
| 1  | 2  | 3           | 4  |
| <b>Введение.</b><br><b>Физика и методы научного познания</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2           | ОК 03<br>ОК 05                                   |
|  | 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  |             |  |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                                    |  | <b>14</b>   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07        |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основы кинематики</b>                  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. 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. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. | 4           |  |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Основы динамики</b>                    | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.  | 4           |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Тема 1.3<br/>Законы сохранения<br/>в механике</b>                     | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 4         |  |
|  | 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 применимости классической механики.  |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Практическая работа №1. Графическое описание механического движения.   | 2         |  |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>                     |  | <b>18</b> |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Основы<br/>молекулярно<br/>- кинетической<br/>теории</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 4         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
|  | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. 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. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. |           |  |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №1 Определение плотности твёрдого тела.<br>Лабораторная работа №2 Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела.   | 2<br>2    |  |
| <b>Тема 2.2<br/>Основы<br/>термодинамики</b>                             | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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.   | 6         |  |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 4         |  |
|  | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.  |           |  |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>   |   | <b>40</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Электрическое поле</b>                               | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 6         |  |
|  | Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов |           |  |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №3 Определение электрической емкости конденсаторов.   | 2         |  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Законы постоянного тока</b>                          | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 6         |  |
|  | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.  |           |  |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №4 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>Лабораторная работа №5 Изучение законов постоянного тока для последовательного соединения потребителей и закона Ома для полной цепи.<br>Лабораторная работа №6 Изучение законов постоянного тока для параллельного  | 2<br>2    |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | соединения потребителей.   | 2         |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Практическая работа №2 Электрическое поле. Законы постоянного тока. Расчет электрических цепей.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Электрический ток</b><br><b>в различных средах</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 6         |   |
|  | Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников. |           |   |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Магнитное поле</b>                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 6         |   |
|  | Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.                     |           |   |
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Электромагнитная</b><br><b>индукция</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 6         |   |
|  | Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.   |           |   |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                                       |  | <b>14</b> |   |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Механические</b><br><b>колебания и волны</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 4         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
|  | Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.<br>Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.       |           |   |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №7 Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити и определение ускорения свободного падения.   | 2         |   |

|  |   |           |                                  |
|--|---|-----------|----------------------------------|
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Электромагнитные колебания и волны</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 8         |                                  |
|  | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. |           |                                  |
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Природа света</b>                      | <b>Раздел 5. Оптика</b>   | <b>12</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05 |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 4         |                                  |
|  | Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.   |           |                                  |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Волновые свойства света</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 4         |                                  |
|  | 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. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. 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.                       |           |                                  |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №8 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.  | 2         |                                  |

|  |   |          |  |
|--|---|----------|--|
| <b>Тема 5.3<br/>Специальная<br/>теория<br/>относительности</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2        |  |
|  | Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.   |          |  |
| <b>Раздел 6. Квантовая физика</b>                              |   | <b>6</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07          |
| <b>Тема 6.1<br/>Квантовая оптика</b>                           | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2        |  |
|  | Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.   |          |  |
| <b>Тема 6.2<br/>Физика атома и<br/>атомного ядра</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 4        |  |
|  | Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. |          |  |
| <b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>                            |   | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
| <b>Тема 7.1<br/>Строение<br/>Солнечной системы</b>             | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2        |  |
|  | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.  |          |  |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
| <b>Тема 7.2<br/>Эволюция<br/>Вселенной</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2          |  |
|  | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. |            |  |
| <b>Промежуточная<br/>аттестация</b>        | Дифференцированный зачет  | 2          |  |
| <b>ИТОГО:</b>                              |   | <b>112</b> |  |

*В скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия/лабораторные работы)*



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

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

Дисциплина реализуется в учебном кабинете физики.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: амперметр лабораторный, шар с кольцом, набор капилляров, манометр жидкостной демонстрационный, гигрометр (психрометр), весы учебные, вольтметр лабораторный, колориметр, комплект инструментов, магнит полосовой демонстрационный, магнит дуговой, комплект проводов, лабораторный набор «Электричество», миллиамперметр, модель электродвигателя, набор по электролизу, насос вакуумный, прибор для демонстрации зависимости сопротивления металлов, прибор для демонстрации правила Ленца, спектроскоп двухтрубный, электроскоп, султан электростатический, палочка стеклянная, палочка эбонитовая, амперметр 86А, вольтметр В7-21 50223, вольтметр М-381, , вольтметр М-491, выпрямитель ВУП-2, выпрямитель п/проводниковый, генератор ГЗ-111, дифракционная решетка, источник питания, комплект карточек "Электричество", комплект таблиц "квантовая физика", комплект таблиц "Молекулярная физика", комплект таблиц "Оптика спец теория", комплект таблиц "Термодинамика", комплект таблиц "Физика атомного ядра", комплект таблиц "Электродинамика", комплект таблиц "Электростатика", люминесцентная лампа, машина электрофорная, модель кристаллической решетки, набор линз и зеркал, реохорд, телескоп, трансформатор на панели, трансформатор разборный, установка ультразвуковая, шайба оптическая, штатив лабораторный, электрометр, набор спектральных трубок, установка для изучения фотоэффекта, комплект мультимедиа презентаций, подборка видеозаписей демонстрационных физических экспериментов, комплект наглядных пособий для постоянного использования, комплект портретов для оформления кабинета, комплект демонстрационных учебных таблиц.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **Основные источники**

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.

#### **Дополнительные источники**

##### **Для обучающихся:**

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.
3. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2020.
4. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2020.
5. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
6. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
7. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 448 с.

8. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
9. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.
10. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой. – 2-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.
11. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Сборник задач. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.
12. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: Справочник. – М., Издательский центр «Академия», 2017 г.
13. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
14. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

**Для преподавателей:**

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
5. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.

### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> (дата обращения: 29.08.2022);
  2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/>(дата обращения: 29.08.2022);
  3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm> (дата обращения: 29.08.2022);
  4. Платформа ЯКласс – Режим доступа: <http://www.yaclass.ru> /(датаобращения: 29.08.2022);
  5. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.reshe.edu.ru/>(дата обращения: 29.08.2022);
  6. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru> (дата обращения:29.08.2022);
  7. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru> /(датаобращения: 29.08.2022);
- Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>(дата обращения: 29.08.2022).

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

| 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.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> <li>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<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.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 |  |
| 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.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2  |  |
| 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.                            |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Раздел 7. Темы 7.1, 7.2   |  |
| 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.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<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.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2                                    |  |
|  |   |  |