

Бюджетное учреждение профессионального образования  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Белоярский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 3 от «10» ноября 2025 г.

Утверждено  
Л.В. Гапончикова  
Приказ от 13.11.2025 № 289



**Рабочая программа дисциплины**  
**«БД. 05 ФИЗИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
к ОПОП по специальности СПО  
44.02.03 «Педагогика дополнительного образования»

Белоярский, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.</b> Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ..... | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> Структура и содержание общеобразовательной дисциплины .....                 | <b>14</b> |
| <b>3.</b> Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....           | <b>21</b> |
| <b>4.</b> Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....  | <b>25</b> |

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

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.03 Педагог дополнительного образования.

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цели дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- 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 «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<sup>\*</sup>;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины   |   |
|---|--|---|
|   | Общие  | Дисциплинарные  |
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>a) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректиды 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</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 физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</li> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел,</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>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>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p> |
|--|---|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>ОК 02.</b> 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 познаниями мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики,</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>техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>  |  |
| <b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>a) 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,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</li> <li>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul> |   |
| <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> |   |
| <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>личности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>a) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>  | <p>абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p> |
| <b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</li> </ul>  |
| <b>ПК 2.1</b>   | -понимать документацию и выполнять рекомендации  | -знать механические понятия, термины, величины,   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и др.) и общение детей раннего и дошкольного возраста</p> | <p>специалистов, использовать полученную информацию для организации различных видов деятельности и общения детей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать разнообразные методы, формы и средства организации различных видов деятельности (игры, посильный труд, самообслуживание, рисование, лепку, аппликацию, конструирование) и общения детей, осуществлять анализ проведения различных видов деятельности</li> </ul> | <p>единицы измерения и уметь из применять на практике (движение тел, виды движения, время, скорость, ускорение, деформация, сила упругости, сила трения, сила тяготения, реактивное движение, импульс, масса, энергия, законы Ньютона);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-видеть в явлениях повседневной жизни (быту, технике, природе) механические законы и закономерности</li> </ul> |
|---|---|---|

## **2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

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

| Вид учебной работы                                  | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины          | 108           |
| 1. Основное содержание                              | 108           |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение                              | 70            |
| практические занятия                                | 30            |
| лабораторные занятия                                | 8             |
| контрольные работы                                  | 8             |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 1             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| Введение   | <b>Содержание</b>   | <b>1</b>  | OK 03<br>OK 05  |
|  | 1. Физика и методы научного познания  | 1   |   |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                            |   | <b>12/5</b>   |   |
| Тема 1.1<br>Основы кинематики                        | <b>Содержание</b>   | <b>4/2</b>  | OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 07<br>ПК 2.1                   |
|  | 1. Механическое движение Характеристики движения  | 1   |   |
|  | 2. Виды движения  | 1   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>  |   |
|  | №1. Решение задач на определение характеристик движения<br>№2. Решение задач на движение с профессиональной направленностью | 1<br>1  |   |
| Тема 1.2<br>Основы динамики                          | <b>Содержание</b>   | <b>4/2</b>  |   |
|  | 1. Законы механики Ньютона  | 1   |   |
|  | 2. Силы в природе   | 1   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>  |   |
|  | №3-№4. Решение задач на законы Ньютона с профессиональной направленностью   | 2   |   |
| Тема 1.3<br>Законы сохранения в механике             | <b>Содержание</b>   | <b>4/1</b>  |   |
|  | 1. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение   | 1   |   |
|  | 2. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия   | 1   |   |
|  | 3. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести. Работа силы упругости  | 1   |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>1</b>  |   |
|  | №5. Решение задач на закон сохранения механической энергии с профессиональной направленностью                               | 1   |   |
|  |   |   |   |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b> |   | <b>20/8</b>   | OK 01<br>OK 02  |
| Тема 2.1   | <b>Содержание</b>   | <b>6/3</b>  |   |

|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
| <b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>                                | 1.Основные положения молекулярно-кинетической теории                 | 1            | <b>OK 03<br/>OK 04<br/>OK 05<br/>OK 07</b>                     |
|  | 2.Газовые законы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | 1            |  |
|  | 3.Уравнение состояния идеального газа                                | 1            |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>     |  |
|  | №6. Решение задач на основное уравнение МКТ                          | 1            |  |
|  | №7. Решение задач на уравнение состояния идеального газа             | 1            |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>1</b>     |  |
|  | №1. Изучение одного из изопроцессов                                  | 1            |  |
|  | <b>Содержание</b>  | <b>6/2</b>   |  |
|  | 1.Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты.                    | 1            |  |
| <b>Тема 2.2<br/>Основы термодинамики</b>                                     | 2.Первый закон термодинамики.  | 1            |  |
|  | 3.Второй закон термодинамики.  | 1            |  |
|  | 4.Тепловые двигатели.  | 1            |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>     |  |
|  | №8. Решение задач на определение внутренней энергии.                 | 1            |  |
|  | №9. Решение задач на первый закон термодинамики.                     | 1            |  |
|  | <b>Содержание</b>  | <b>6/3</b>   |  |
|  | 1.Свойства паров.  | 1            |  |
|  | 2.Свойства жидкостей.  | 1            |  |
|  | 3.Свойства твердых тел.  | 1            |  |
| <b>Тема 2.3<br/>Агрегатные состояния<br/>вещества и фазовые<br/>переходы</b> | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>     |  |
|  | №10.Определение поверхностного натяжения жидкости                    | 1            |  |
|  | №11. Определение удельной теплоемкости вещества                      | 1            |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>1</b>     |  |
|  | № 2 Определение влажности воздуха                                    | 1            |  |
|  | <b>Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»</b>   | <b>2</b>     |  |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>   |  | <b>32/11</b> | <b>OK 01<br/>OK 02<br/>OK 03<br/>OK 04<br/>OK 05<br/>OK 07</b> |
| <b>Тема 3.1<br/>Электрическое поле</b>                                       | <b>Содержание</b>  | <b>6/2</b>   |  |
|  | 1.Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона.            | 1            |  |
|  | 2.Электростатическое поле. Напряжённость электрического поля.        | 1            |  |
|  | 3.Потенциал. Разность потенциалов.                                   | 1            |  |

|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   | 4. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.                                | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |  |
|   | №12. Решение задач на закон Кулона, определение характеристик электрического поля | 1           |  |
|   | №13. Решение задач на определение характеристик конденсатора                      | 1           |  |
| <b>Тема 3.2</b><br>Законы постоянного тока              | <b>Содержание</b>   | <b>10/4</b> |  |
|   | 1.Электрический ток. Сила тока.   | 1           |  |
|   | 2.Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.                        | 1           |  |
|   | 3.Параллельное и последовательное соединение проводников.                         | 1           |  |
|   | 4. Работа и мощность постоянного тока.  | 1           |  |
|   | 5.Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.                                     | 1           |  |
|   | 6.Электродвижущая сила тока. Закон Ома для полной цепи                            | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |  |
|   | №14. Решение задач на закон Ома и расчет полного сопротивления цепи.              | 1           |  |
|   | №15. Решение задач на работу и мощность электрических цепей.                      | 1           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | <b>2</b>    |  |
|   | №3. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.    | 1           |  |
|   | №4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока                      | 1           |  |
| <b>Тема 3.3</b><br>Электрический ток в различных средах | <b>Содержание</b>   | <b>4/1</b>  |  |
|   | 1.Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, вакууме.                   | 1           |  |
|   | 2.Электролиз. Закон электролиза Фарадея.  | 1           |  |
|   | 3.Электрический ток в полупроводниках.  | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>1</b>    |  |
|   | №16.Решение задач на определение заряда методом электролиза                       | 1           |  |
| <b>Тема 3.4</b><br>Магнитное поле                       | <b>Содержание</b>   | <b>4/1</b>  |  |
|   | 1.Магнитное поле и его основные характеристики. Сила Ампера.                      | 1           |  |
|   | 2.Магнитный поток. Сила Лоренца.  | 1           |  |
|   | 3. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность.<br>Магнитные бури.          | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>1</b>    |  |

|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   | №17.Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца                          | 1           |  |
| <b>Тема 3.5</b><br>Электромагнитная индукция          | <b>Содержание</b>   | <b>6/3</b>  |  |
|   | 1.Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.               | 1           |  |
|   | 2.Явление самоиндукции. Индуктивность.  | 1           |  |
|   | 3.Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.                              | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |  |
|   | №18.Решение задач на закон электромагнитной индукции.                               | 1           |  |
|   | №19.Решение задач на энергию магнитного поля тока.                                  | 1           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | <b>1</b>    |  |
|   | №5.Изучение явления электромагнитной индукции.                                      | 1           |  |
| <b>Контрольная работа №2 «Электродинамика»</b>        |   | <b>2</b>    |  |
| <b>Раздел 4 Колебания и волны</b>                     |   | <b>10/3</b> |  |
| <b>Тема 4.1</b><br>Механические колебания и волны     | <b>Содержание</b>   | <b>4/1</b>  | <b>OK 01<br/>OK 02<br/>OK 04<br/>OK 05<br/>OK 07</b> |
|   | 1.Механические колебания. Характеристики колебательного движения.                   | 1           |  |
|   | 2. Механические волны. Характеристики волнового движения.                           | 1           |  |
|   | 3.Звуковые волны.   | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>1</b>    |  |
|   | №20.Решение задач на определение характеристик волнового и колебательного движения. | 1           |  |
| <b>Тема 4.2</b><br>Электромагнитные колебания и волны | <b>Содержание</b>   | <b>6/2</b>  |  |
|   | 1.Свободные электромагнитные колебания. Формула Томпсона.                           | 1           |  |
|   | 2.Переменный ток. Получение, передача и распределение электроэнергии.               | 1           |  |
|   | 3.Электромагнитные волны и их свойства.   | 1           |  |
|   | 4. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.      | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |  |
|   | №21.Решение задач на расчет периода и частоты колебаний.                            | 1           |  |
|   | №22.Расчет характеристик цепи переменного тока.                                     | 1           |  |
| <b>Раздел 5 Оптика</b>                                |   | <b>16/6</b> | <b>OK 01</b>   |

|   |  |             |  |
|---|--|-------------|--|
| <b>Тема 5.1</b><br>Природа света                          | <b>Содержание</b>  | <b>6/3</b>  | <b>OK 02<br/>OK 04<br/>OK 05</b>                     |
|   | 1.Законы геометрической оптики.  | 1           |  |
|   | 2.Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы.  | 1           |  |
|   | 3. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.   | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    |  |
|   | №23 Решение практических задач по теме геометрической оптики   | 1           |  |
|   | №24 Решение задач на определение характеристик линз  | 1           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>1</b>    |  |
|   | №6 Определение показателя преломления стекла   | 1           |  |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>6/3</b>  |  |
| <b>Тема 5.2</b><br>Волновые свойства света                | 1.Дисперсия света. Интерференция света.  | 1           |  |
|   | 2.Дифракция света. Поляризация света.  | 1           |  |
|   | 3. Виды излучений. Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений.  | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    |  |
|   | №№25-26.Определение источников, свойств и применения инфракрасного, ультрафиолетового, рентгеновского излучений. | 2           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>1</b>    |  |
|   | №7. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки   | 1           |  |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>2/0</b>  |  |
|   | Постулаты теории относительности и следствия из них.   | 1           |  |
|   | Элементы релятивистской динамики.  | 1           |  |
| <b>Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»</b> |  | <b>2</b>    |  |
| <b>Раздел 6. Квантовая физика</b>                         |  | <b>12/4</b> | <b>OK 01<br/>OK 02<br/>OK 04<br/>OK 05<br/>OK 07</b> |
| <b>Тема 6.1</b><br>Квантовая оптика                       | <b>Содержание</b>  | <b>4/2</b>  |  |
|   | 1.Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм.   | 1           |  |
|   | 2. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.  | 1           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    |  |
|   | №27.Решение задач на определение характеристик кванта  | 1           |  |
|   | №28.Решение задач на уравнение фотоэффекта   | 1           |  |

|   |   |               |  |
|---|---|---------------|--|
| <b>Тема 6.2</b><br>Физика атома и атомного ядра                   | <b>Содержание</b>   | <b>6/2</b>    |  |
|   | 1.Модель атома, постулаты Бора. Квантовые генераторы                        | 1             |  |
|   | 2.Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. | 1             |  |
|   | 3. Состав ядра. Энергия связи. Деление тяжелых ядер. Термоядерный синтез.   | 1             |  |
|   | 4.Получение радиоактивных изотопов и их применение.                         | 1             |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>      |  |
|   | №29.Решение задач на определение состава ядра, энергии связи.               | 1             |  |
|   | №30.Решение задач на закон радиоактивного распада.                          | 1             |  |
|   | <b>Контрольная работа №4 «Квантовая физика»</b>                             | <b>2</b>      |  |
|   | <b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>   | <b>4/1</b>    |  |
| <b>Тема 7.1</b><br>Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной | <b>Содержание</b>   | <b>4/1</b>    | OK 01<br>OK 02<br>OK 03<br>OK 04<br>OK 05<br>OK 07 |
|   | 1.Солнечная система. Планеты и малые тела.                                  | 1             |  |
|   | 2.Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд.                  | 1             |  |
|   | 3.Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.     | 1             |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   | <b>1</b>      |  |
|   | №8.Изучение карты звездного неба.   | 1             |  |
|   | <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>                  | <b>1</b>      |  |
| <b>Всего</b>  |   | <b>108/38</b> |  |

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Кабинет «Физики и химии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

##### **Основные источники:**

1. Физика. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 9-е изд. — Москва : Просвещение, 2021. — 432 с., [4] л. цв. ил. : ил., портр., табл., цв. ил. : 22 см — (Классический курс).; ISBN 978-5-09-078631-7.
2. Физика. 10 класс : учебник : базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. : ил., портр., цв. ил., табл. : 22 см — (Классический курс).; ISBN 978-5-09-112178-0.

##### **Дополнительные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2023.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2023.
3. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.
4. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2020.
5. Логвиненко, О.В. Физика Приложение: учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2020. — 437 с.— ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: .
6. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2: учебник / Трофимова Т.И.,Фирсов А.В. — Москва: КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. — [URL:https://book.ru/book/932558](https://book.ru/book/932558)
7. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Трофимова Т.И. —Москва: КноРус, 2021. — 279 с. — ISBN 978-5-406-03212-1. — URL: .
8. Трофимова, Т.И. Физика. Теория, решение задач, лексикон: справочник / Трофимова Т.И. —Москва:КноРус, 2021. — 315 с. — ISBN 978-5-406-03927-4. — URL: .
9. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Трофимова Т.И.,Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2017. — 577 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05612-7.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.physics.ru> – открытая физика.
2. <http://www.fizika.ru> – Физика.ru.
3. <http://fisika.home.nov.ru> – Только в Физике соль.
4. <http://www.gomulina.orc.ru> – виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.
5. <http://physics.nad.ru/physics.htm> – сайт «Физика в анимациях».
6. <http://www.int-edu.ru/hage.php?id=931> – мастер-класс «Живая физика».

7. [http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab\\_raboty\\_f.htm](http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab_raboty_f.htm) – цифровая лаборатория «Архимед». Лабораторные работы по физике.
8. [http://somit.ru/index\\_demo.htm](http://somit.ru/index_demo.htm) – виртуальные лаборатории (интерактивные модели различных процессов).
9. <http://www.school.edu.ru> – официальный сервер российского школьного образования.
10. <http://festival.1september.ru> – Фестиваль педагогических идей «1 сентября».
11. <http://www.riis.ru> – Международная образовательная ассоциация. Задачи – содействие развитию образования в различных областях.
12. <https://www.metod-kopilka.ru/fizika.html> – видеоуроки, презентации, конспекты, тесты, планирование и др. материалы по физике.
13. <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/index/0-76> – учебные фильмы по физике по разделам.
14. <http://metodportal.ru/articles/srednjaja-shkola> – методический портал.
15. <https://simplescience.ru/collection/video> – физические опыты в быту.

#### **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.

| <b>Код и наименование формируемых компетенций</b>   | <b>Раздел/Тема</b>  | <b>Тип оценочных мероприятий</b>   |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительнок 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 | - устный опрос;<br>- фронтальный опрос;  |
| 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 | - оценка контрольных работ;<br>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;<br>- оценка выполнения лабораторных работ;<br>- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);<br>- оценка тестовых заданий; |
| 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  | - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 | - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;<br>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;<br>- наблюдение и оценка деловой игры;<br>- Дифференцированный зачет  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного  | 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.   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| контекста  | 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 |  |
| <b>ПК 2.1</b> Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельность; художественно-творческая; продуктивная деятельность и др.) и общение детей раннего и дошкольного возраста | Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3   |  |