|  |
| --- |
| **Приложение** |
| **к ППССЗ по специальности** |
| **31.02.03 Лабораторная диагностика** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОД.10 Физика»**

**2025 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.10 Физика»**

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО.

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

**Цель**: Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад физики в 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.

**Задачи:**

1) сформировать понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

2) развить умения определять…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;

3) сформировать навыки 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;

4) развить умения использовать физические знания 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;

5) сформировать умения решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности. Сформировать умения искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности, а также уметь искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

6) сформировать понимание значимости изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов. Подготовка к формированию.

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО**

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях,

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде,

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста,

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

ПК 1.1. Организовывать рабочее место.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и с ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,**  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | **-** 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;  - 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;  - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области** **ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | - 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  - 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 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **В области духовно-нравственного воспитания:**  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **а) самоорганизация:**  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  **б) самоконтроль:**  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  в) **эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | - 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;  - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся) |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - 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 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **В области** **эстетического воспитания:**  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **а) общение:**  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области** **экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике | - 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 |
| ПК 1.1. Организовывать рабочее место | **В области организации рабочего места:**  -организовывать рабочее место;  применять средства индивидуальной защиты  - знать санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала);  - знать меры индивидуальной защиты медицинского персонала и пациентов при выполнении медицинских вмешательств | - сформировать умения в организации рабочего места. Соблюдение техники безопасности и прохождение инструктажа по технике безопасности при выполнении лабораторных работ, опытов;  - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;  - перед началом выполнения лабораторной работы проверить исправность оборудования, соблюдать правила пожарной безопасности при работе с электроприборами, при работе со стеклянными приборами убедиться, что отсутствуют трещины, сколы |

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Базовый уровень** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **108** |
| **Основное содержание** | **100** |
| в т. ч.: | |
| *теоретическое обучение* | 78 |
| *практические занятия* | 22 |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **6** |
| в т. ч.: |  |
| *теоретическое обучение* | 6 |
| **Промежуточная аттестация**  ***(Дифференцированный зачёт)*** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад.ч. часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Введение** | | | **4** | ОК 03  ОК 05  ЛР 4 |
| **Тема 1.1.** Введение. Физика и методы научного познания | | **Основное содержание** | **4** | ОК 03  ОК 05  ЛР 4 |
| 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 | 4 |
| Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики для медицины |
| **Раздел 2. Механика** | | | **18** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 2.1.** Основы кинематики | | **Основное содержание** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| Кинематика. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторныефизические величины.Относительность механического движения**.** Система отсчета.Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь | 6 |
| Виды движений. Перемещение. Равномерное прямолинейное  движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя  скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным  ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного  падения. Решение задач |
| Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого  тела |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Механика опорно – двигательного аппарата человека | 2 |
| **Тема 2.2.** Основы динамики | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения | 4 |
| Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения. Решение задач |
| **Тема 2.3.** Законы сохранения в механике | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения | 4 |
| Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Решение задач |
| **Тема 2.4.** Основные понятия гидродинамики | | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Гидродинамика. Основные понятия, характеристики. Законы гидродинамики. Физические основы гемодинамики |  |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Система кровообращения человека. Гемодинамические характеристики. Методы измерения давления крови | 2 |
| **Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика** | | | **14/6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 3.1.** Основы молекулярно-кинетической теории | | **Основное содержание** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| 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 | 2 |
| 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 |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Температура тела человека. Артериальное давление. Работа и мощность сердца | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Лабораторная работа «Изучение изотермического процесса» | 2 |
| **Тема 3.2.**Основы термодинамики | | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| 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. Решение задач | 2 |
| **Тема 3.3.** Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | | **Основное содержание** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 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 | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Лабораторная работа «Определение влажности воздуха» | 4 |
| Контрольная работа «Молекулярная физика и термодинамика» |
| **Раздел 4. Электродинамика** | | | **26/8** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 4.1.** Электрическое поле | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| 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 | 4 |
| Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Решение задач |
| **Тема 4.2.** Законы постоянного тока | | **Основное содержание** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников | 4 |
| Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Решение задач |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Лабораторная работа «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников» | 4 |
| Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |
| **Тема 4.3.** Электрический ток в различных средах | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов | 4 |
| Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников. Решение задач |
| **Тема 4.4.** Магнитное поле | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток | 4 |
| Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. Решение задач |
| **Тема 4.5.** Электромагнитная индукция | | **Основное содержание** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| 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 | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» | 4 |
| Контрольная работа «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |
| **Раздел 5. Колебания и волны** | | | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 5.1.** Механические колебания и волны | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс | 2 |
| Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук в медицине |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Физика слуха. Как устроен орган слуха | 2 |
| **Тема 5.2.** Электромагнитные колебания и волны | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| 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 | 4 |
| Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Решение задач |
| **Раздел 6. Оптика** | | | **18/6** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 6.1.** Природа света | | **Основное содержание** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение | 2 |
| Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Телескопы |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** |
| Глаз как оптическая система. Зрение человека | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Лабораторная работа **«**Определение показателя преломления стекла» | 2 |
| **Тема 6.2.** Волновые свойства света | | **Основное содержание** | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ПК 1.1.  ЛР 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 | 6 |
| Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Решение задач |
| Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Лабораторная работа «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки» | 4 |
| Контрольная работа «Колебания и волны. Оптика» |
| **Тема 6.3.** Специальная теория относительности | | **Основное содержание** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ЛР 4 |
| Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики | 2 |
| **Раздел 7. Квантовая физика** | | | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 7.1.** Квантовая оптика | | **Основное содержание** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ЛР 4 |
| Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм**.** Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц | 4 |
| Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Решение задач |
| **Тема 7.2.** Физика атома и атомного ядра | | **Основное содержание** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 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 | 6 |
| Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Решение задач |
| 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. Элементарные частицы. Биологическое действие радиоактивных излучений |
| **Раздел 8.Строение Вселенной** | | | **8/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| **Тема 8.1.** Строение Солнечной системы | | **Основное содержание** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.1.  ЛР 4 |
| Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна | 6 |
| Строение и эволюция Солнца и звёзд. Общие сведения о Солнце,  атмосфера Солнца. Солнечная активность, Солнце и жизнь Земли |
| Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Лабораторная работа 8 **«**Изучение карты  звездного неба» | 2 |
| **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет | | | **2** |
| **Всего:** | | | **108** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1**.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет«Физики»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Функциональная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся | Стол/стул/парта ученические |
| 2. | Функциональная мебель для оборудования рабочего места преподавателя | Стол/стул |
| 3. | Функциональная мебель для хранения наглядных учебных пособий | Шкаф для хранения |
| 4. | Функциональная мебель для лабораторного оборудования учебного кабинета | Шкафы для хранения |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Доска ученическая | Меловая |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением |
| 2. | Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра | видеопроектор  проекционный экран |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Комплект тематических наглядных учебных пособий | учебники, методические пособия, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты демонстрационного физического оборудования |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Г.Я. Мякишев., Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразовательных учебных заведений – М.: Просвещение, 2019 г. – 416 с
2. Г.Я. Мякишев., Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразовательных учебных заведений – М.: Просвещение, 2019 г. – 432 с

А.М. Рымкевич. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2019

**3.2.2. Электронные издания**

1. Исторические источники на русском языке в Интернете (Электронная библиотека Исторического факультета МГУ  им. М.В. Ломоносова) : официальный сайт. – Москва. - URL: <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.htl> (дата обращения: 24.08.2021). – Текст : электронный.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Физика : Учебник для училищ и колледжей.- 2-е изд. , Москва. «ГЭОТАР-Медиа» 2019- 384 с.
2. Физика [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. -
3. И.Л. Касаткина. Физика для колледжей - Учеб. пособие-Ростов на Дону: Феникс, 2017- 669 с.
4. В.В. Суриков. Естествознание. Физика. Учеб. пособие.- М.: Юрайт, 2018. – 160с
5. В.С. Кессельман. Удивительная история физики.- М.:Энас, 2016.- 316 с
6. Н.В. Гулиа. Удивительная физика.- М.:Энас, 2016. – 416 с
7. Фирсов А. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей – Учебник - Москва: Академия, 2017- 352 с.
8. Физическая энциклопедия
9. Медицинская энциклопедия

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Раздел/Тема** | **Код и наименование формируемых компетенций** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р.2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р.3 Темы 3.1,3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р.5 Темы 5.1, 5.2  Р.6 Темы 6.1, 6.2, 6.3  Р.7 Темы 7.1, 7.2  Р. 8 Тема 8.1 | - устный опрос;   * фронтальный опрос; * оценка контрольных работ; * наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; * оценка выполнения лабораторных работ; * оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); * оценка тестовых заданий; * наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; * оценка выполнения домашних самостоятельных работ; * наблюдение и оценка решения кейс-задач; * наблюдение и оценка деловой игры;   Дифференцированный зачет |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р.2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р.3 Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р.5 Темы 5.1, 5.2  Р.6 Темы 6.1, 6.2, 6.3  Р.7 Темы 7.1, 7.2  Р. 8 Тема 8.1 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1  Р.3 Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р. 8 Тема 8.1 |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р.2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р.3 Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р.5 Темы 5.1, 5.2  Р.6 Темы 6.1, 6.2, 6.3  Р.7 Темы 7.1, 7.2  Р. 8 Тема 8.1 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1  Р.2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р.3 Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р.5 Темы 5.1, 5.2  Р.6 Темы 6.1, 6.2, 6.3  Р.7 Темы 7.1, 7.2  Р. 8 Тема 8.1 |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р.2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р.3 Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р.4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5  Р.5 Темы 5.1, 5.2  Р.7 Темы 7.1, 7.2  Р. 8 Тема 8.1 |
| ПК 1.1. Организовывать рабочее место | Р.2 Темы 2.1, 2.4  Р.3 Темы 3.1, 3.3  Р.4 Темы 4.2, 4.5  Р.5 Темы 5.1  Р.6 Темы 6.1, 6.2  Р.7 Темы 7.2  Р. 8 Тема 8.1 |