Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.06 «Физика»**

для специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

профиль обучения: **технологический**

ФП «Профессионалитет»

**Челябинск, 2024 год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 29.12.14 г., 31.12.15 г. , 29.06.17 г., 24.09.20 г., 11.12.20 г., 12.08.22 г.) и ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение. | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой) комиссией  Протокол № 10  от «05» июня 2024 г.  Председатель ПЦК  О.И. Макаренко | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по УМР  \_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  « 17 » сентября 2024 г. |

## Составитель: Менькова В.В. - преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК»

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу ООД.06 «Физика»**

**для специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение,**

**разработанную преподавателем**

**ГБПОУ «Южно-Уральского государственного технического колледжа»**

**Меньковой В.В.**

Рабочая программа по общеобразовательной дисциплине «Физика» разработана на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 29.12.14 г., 31.12.15 г., 29.06.17 г., 24.09.20 г., 11.12.20 г., 12.08.22 г.) с учетом ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение, участвующей в реализации Федерального проекта «Профессионалитет».

В основе общеобразовательной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы понятий физики и астрономии, представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

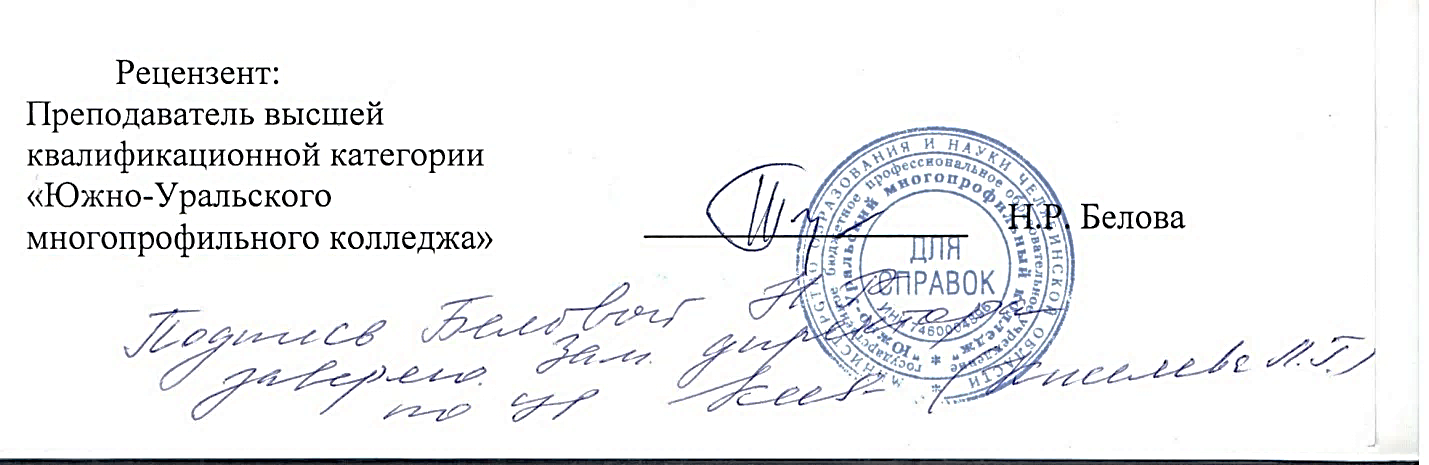
Настоящая рабочая программа рассчитана на 168 учебных часов во взаимодействии с преподавателем и её содержание включает в себя девять основных разделов, обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по специальностям.

Автором разработана последовательность изучения учебного материала, отражены межпредметные связи, представлены требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Тематический план раскрывает содержание учебного материала, лабораторных работ, время, отведенное на каждый вид работы.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Физика» осуществляется различными формами и методами.

Рабочая программа может быть рекомендована для изучения общеобразовательной дисциплины «Физика» на 1 и 2 курсах ЮУрГТКспециальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.



***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ** | **20** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ** | **43** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ** | **45** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** | **46** |
| 1. **МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ** | **47** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.06 «Физика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжения и водоотведения, участвующей в реализации Федерального проекта «Профессионалитет».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 2.3.

* 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
* ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
* ПК 1.2. Проводить испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
* ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения.

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

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового расширенного уровня изучения (ПРб) и (ПРу), с учетом профессиональной направленности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | | |
| **Знания и умения** | **Общие (личностные, метапредметные)** | **Дисциплинарные (предметные)** |
| ОК 01. Выбирать способы решения  задач  профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Уо01.01  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  Уо 01.03 определять этапы решения задачи;  Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  Уо 01.05 составлять план действия;  Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;  Уо 01.08 реализовывать составленный план  Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Зо 01.02 основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  Зо 01.05 структура плана для решения задач. | ЛР 24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  ЛР 25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;  МРП 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  МРП 02 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  МРП 03 определять цели деятельности, задавать  параметры и критерии их достижения;  МРП 04 выявлять закономерности и противоречия в  рассматриваемых явлениях;  МРП 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  МРП 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;  МРП 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  МРП 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  МРП 18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  МРР 01 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МРР 02 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений | ПРб 02 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание 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;  ПРб 03 владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  ПРб 04 владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон 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;  ПРб 05 умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;  ПРб 07 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, 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;  ПРу 02 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;  ПРу 03 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;  ПРу 04 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;  ПРу 05 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;  ПРу 06 сформированность умений 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;  ПРу 07 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;  ПРу 08 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;  ПРу 09 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  ПРу 13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;  Уо 02.02 определять необходимые источники информации;  Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;  Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;  Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  Зо 02.02 приемы структурирования информации;  Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации | ЛР 24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  ЛР 26 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;  МРП 07 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  МРП 09 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;  МРП 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  МРР 01 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МРР 02 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений | ПРб 01 сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  ПРб 09 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;  ПРу 01 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;  ПРу 06 сформированность умений 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;  ПРу 08 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;  ПРу 11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации; |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;  Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;  Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  Зо 04.02 основы проектной деятельности | ЛР 24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  МРП 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  МРП 04 выявлять закономерности и противоречия в  рассматриваемых явлениях;  МРП 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  МРП 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  МРП 18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  МРК 03 владеть различными способами общения и взаимодействия;  МРК 04 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;  МРК 05 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  МРК 08 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;  МРР 08 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  МРР 16 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;  МРР 18 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  МРР 19 признавать свое право и право других людей на ошибки; | ПРб 10 овладение 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;  ПРу 12 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;  ПРу 13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;  Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *профессии (специальности)*;  Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения; | ЛР 27 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  ЛР 28 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  МРП 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  МРК 05 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  МРР 01 самостоя-тельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МРР 03 давать оценку новым ситуациям;  МРР 05 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответствен-ность за решение; | ПРб 08 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;  ПРу 10 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; |
| ПК 1.2. Проводить испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков | У 1.2.02Проводить испытание смонтированных санитарно-технических систем;  З 1.2.01 Правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов | ЛР 24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  МРР 01 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МРР 02 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  МРР 03 давать оценку новым ситуациям;  МРР 05 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответствен-ность за решение;  МРР 06 оценивать приобретенный опыт;  МРР 11 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению | ПРб 06 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;  ПРб 07 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, 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;  ПРб 10 овладение 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;  ПРу 07 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;  ПРу 09 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  ПРу 13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля |
| ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание механического, пневматического, гидравлического оборудования систем водоснабжения и водоотведения | У 2.3.02Определять и анализировать основные технико-экономические показатели;  З 2.3.02 Элементы механических, пневматических, гидравлических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля | ЛР 24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  МРР 01 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МРР 02 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  МРР 03 давать оценку новым ситуациям;  МРР 05 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответствен-ность за решение;  МРР 06 оценивать приобретенный опыт;  МРР 11 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению | ПРб 06 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;  ПРб 07 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, 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;  ПРб 10 овладение 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;  ПРу 07 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;  ПРу 09 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  ПРу 13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **168** |
| **Основное содержание** | **149** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 121 |
| лабораторные работы | 24 |
| практические занятия | 4 |
| **Самостоятельная работа** | **0** |
| **Профессионально-ориентированное содержание (практическая подготовка)** | **28** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | - |
| лабораторные работы | 24 |
| практические занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация – экзамен, зачёт** | **6ч. экзамен +**  **12ч. консультации**  **1ч. зачет** |

**2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной 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** | **Коды компетенций, личностных, метапредметных и предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Введение.** | | **2/0** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО. | *2* | ОК 02, ЛР 24, ЛР 26,  МРП 07, МРП 09,  МРП 21, МРР 01,  МРР 02, ПРб 01,  ПРб 09, ПРу 01,  ПРу 08, ПРу 11 | Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Раздел 2. Механика** | | **26/4** |  |  |
| **Тема 2.1 Кинематика** | **Содержание** | **8** |  |  |
| 1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 05, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. | *2* |
| 3. Движение по окружности. | *2* |
| 4. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | ***-*** |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Законы механики Ньютона** | **Содержание** | **8** |  |  |
| 1. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Способы измерения массы тел. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18, МРР 01,  МРР 02, ПРб 02,  ПРб 03, ПРб 04,  ПРб 05, ПРб 07,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05,  ПРу 06, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | *2* |
| 3. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Движение планет вокруг Солнца. Сила тяжести. Вес. | *2* |
| 4. Силы в механике. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы». | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 08, ПРу 09,  ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 2.3.**  **Законы сохранения в механике** | **Содержание** | **6** |  |  |
| 1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракетостроение и освоение космоса (изучение околоземного пространства, история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05,  ПРу 06, ПРу 09,  ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 07.03 |
| 2. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. | *2* |
| 3. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 2 «Изучение сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости». | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19, ПРб 06,  ПРб 07, ПРб 10,  ПРу 07,ПРу 08,  ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика** | | **28/4** |  |  |
| **Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ).** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Размер и масса молекул и атомов. Количество вещества. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18, МРР 01,  МРР 02, ПРб 02,  ПРб 03, ПРб 04,  ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 3.2. Идеальный газ** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18, МРР 01,  МРР 02, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 1. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | *2* |
| 2. Температура и её измерение. Уравнение состояния идеального газа. | *2* |
| 3. Газовые законы. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 3.3. Основы термодинамики** | **Содержание** | **6** |  |  |
| 1. Основные понятия и определения термодинамики. Тепловое равновесие. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05,  ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Уо 07.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Первый закон термодинамики. | *2* |
| 3. Второй закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 3.4. Свойства паров** | **Содержание** | **4** |  |  |
| 1. Характеристика парообразного состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10, МРП 12, МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19, ПРб 06,  ПРб 07, ПРб 10,  ПРу 07, ПРу 08,  ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 3.5.**  **Свойства жидкостей** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05,ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 4 «Измерение поверхностного натяжения жидкости» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19, ПРб 06,  ПРб 07, ПРб 10,  ПРу 07, ПРу 08,  ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 3.6. Свойства твердых тел** | **Содержание** | **4** |  |  |
| 1. Характеристика твердого состояния вещества. Деформация. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Тепловое расширение твердых тел. Плавление и кристаллизация. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Раздел 4. Электродинамика** | | **42/10** |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Электричес-**  **кое поле** | **Содержание** | **6** |  |  |
| 1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07,ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | *2* |
| 3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |  |  |
| **Тема 4.2. Законы постоянного тока** | **Содержание** | **10** |  |  |
| 1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | *2* |
| 3. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. | *2* |
| 4. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. | *2* |
| 5. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **8** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 5 «Изучение закона Ома для участка цепи при последовательном соединении проводников» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 08, ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| Лабораторная работа № 6 «Изучение закона Ома для участка цепи при параллельном соединении проводников» | *2* |
| Лабораторная работа № 7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения» | *2* |
| Лабораторная работа № 8 «Определение температуры нити лампы накаливанияи мощности, потребляемой лампой» | *2* |
| **Тема 4.3.**  **Электричес-**  **кий ток в различных средах** | **Содержание** | **8** |  |  |
| 1. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05,  ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Уо 07.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. | *2* |
| 3. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. | *2* |
| 4. Электрический ток в полупроводниках Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |  |  |
| **Тема 4.4.**  **Магнитное поле** | **Содержание** | **6** |  |  |
| 1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Магнитный поток. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | *2* |
| 3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 4.5.**  **Электромаг-нитная индукция** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 9 «Изучение явления электромагнитной индукции» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 08, ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Раздел 5. Колебания и волны** | | **22/6** |  |  |
| **Тема 5.1.**  **Механичес-**  **кие колебания** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания. | 2 | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **2** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 10 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 08, ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 5.2.**  **Упругие волны** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | 2 | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 5.3.**  **Электромаг-**  **нитные колебания** | **Содержание** | **8** |  |  |
| 1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. | *2* |
| 3. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. | *2* |
| 4. Генератор переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **4** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Практическая работа № 1 «Ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока» | *2* | ПК 2.3,  ОК 01, ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 09, ПРу 12 | У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| Практическая работа № 2 «Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока» | *2* |
| **Тема 5.4. Электромаг-**  **нитные волны** | **Содержание** | **4** |  |  |
| 1. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Раздел 6. Оптика** | | **12/4** |  |  |
| **Тема 6.1. Природа света** | **Содержание** | **4** |  |  |
| 1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| 2. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 6.2. Волновые свойства света** | **Содержание** | **4** |  |  |
| 1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. | *2* | ОК 01, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05,  МРП 10, МРП 12,  МРП 13, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРб 08,  ПРу 02, ПРу 03,ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09, ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 07.03 |
| 2. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи (их природа и свойства). | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **4** |  |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | | |
| Лабораторная работа № 11 «Изучение интерференции света» | *2* | ПК 1.2, ПК 2.3,  ОК 01, ОК 04,  ЛР 24,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 18,  МРК 03, МРК 04,  МРК 05, МРК 08,  МРР 01, МРР 02,  МРР 05, МРР 06,  МРР 08, МРР 11,  МРР 16, МРР 18,  МРР 19,  ПРб 06, ПРб 07,  ПРб 10, ПРу 07,  ПРу 08, ПРу 09, ПРу 12 | У 1.2.02  У 2.3.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 04.01  Уо 04.02  З 1.2.01  З 2.3.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| Лабораторнаяработа № 12 «Изучение дифракции света» | *2* |
| **Раздел7. Основы специальной теории относительности** | | **2/0** |  |  |
| **Тема 7.1. Основы специальной теории относительности (СТО)** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | *2* | ОК 01, ОК 02,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05, | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Раздел 8. Элементы квантовой физики** | | **10/0** |  |  |
| **Тема 8.1. Квантовая оптика** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Давление света. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | *2* | ОК 01, ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05, | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 8.2. Физика атома** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома по Н. Бору. Квантовые генераторы. Лазер. | *2* | ОК 01, ОК 02,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРу 02, ПРу 03,  ПРу 04, ПРу 05, | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 8.3. Физика атомного ядра** | **Содержание** | **6** |  |  |
| 1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 07,  ЛР 24, ЛР 25,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 05, МРП 10,  МРП 12, МРП 13,  МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 02, ПРб 03,  ПРб 04, ПРб 05,  ПРб 08,ПРу 02,  ПРу 03, ПРу 04,  ПРу 05, ПРу 09,  ПРу 10 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 07.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 07.03 |
| 2. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. | *2* |
| 3. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Раздел 9. Астрономия** | | **5/0** |  |  |
| **Тема 9.1. Солнечная система** | **Содержание** | **2** |  |  |
| 1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).  Солнечная система (происхождение, возраст, состав).Планеты Солнечной системы: планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности), планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Видимое движение планет и конфигурации планет. Система Земля-Луна. | *2* | ОК 01, ОК 02,  ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 10, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 01, ПРб 02,  ПРб 03,  ПРу 01, ПРу 06,  ПРу 08, ПРу 11 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| 2. Солнце (общие характеристики, особенности строения Солнца и её атмосферы, солнечная активность, источник энергии). Малые тела Солнечной системы: астероиды (Два пояса астероидов:Главный пояс и пояс Койпера, физические характеристики астероидов), метеориты, кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). | *2* |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Тема 9.2. Эволюция Вселенной** | **Содержание** | **1** |  |  |
| 1. Звёзды, их основные характеристики. Виды звёзд. Происхождение и эволюция звёзд. Этапы жизни звёзд. Наша Галактика (состав, строение). Радиоизлучение Галактики. Типы Галактик. Метагалактика. Структура и масштабы Вселенной. Расширение Вселенной. Эволюция Вселенной. Теория Большого взрыва. | *1* | ОК 01, ОК 02,  ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26,  МРП 01, МРП 02,  МРП 03, МРП 04,  МРП 10, МРП 18,  МРР 01, МРР 02,  ПРб 01, ПРб 02,  ПРб 03,  ПРу 01, ПРу 06,  ПРу 08, ПРу 11 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.08  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |  |  |
| **Промежуточная аттестация- экзамен, зачёт** | | **6ч. экзамен**  **12ч. консультации**  **1ч. зачет** |  |  |
| **Всего:** | | **168** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:**

Лаборатория «Физика», оснащенная в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение*.*

Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», от 28.01.2021г. №2 и Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.09.2020г. №28: оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оснащение лаборатории:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | Стол ученический | Размеры (ШхГхВ): не менее 1200х500х700мм. |
|  | Стул ученический |  |
|  | Стол учителя с тумбой |  |
|  | Стул преподавателя |  |
|  | Доска учебная |  |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | Лабораторное оборудование | Комплекты лабораторного оборудования по темам дисциплины |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | Плакаты | Портреты выдающихся ученых, плакаты по темам дисциплины |
|  | Демонстрационное оборудование | Демонстрационное оборудование по темам дисциплины |
|  | Презентации | Мультимедийные презентации по темам дисциплины |
|  | Профессионально ориентированные задания | Индивидуальные комплекты заданий с учетом профессиональной направленности |
|  | Электронный учебный курс | Система дистанционного обучения https://dom.sustec.ru/course/index.php?categoryid=115 |

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает: печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Мякишев, Г. Я.Физика : 10-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 432 с. : ил. - (Классический курс).ISBN 978-5-09-103619-0. . - Текст : электронный. - URL: <https://lecta.ru/s3storage/media/reader/index.html?path=/s3storage/media/efu/21-041705/2023/&token=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJkZW1vIjp0cnVlLCJza3UiOiIyMS0wNDE3LTA1IiwieWVhciI6MjAyMywiYXVkIjoibWVkaWF0ZWthIn0.nrB_ohWCSYGBrswRzYab1syb3jpf69_Tw9a9tLczs_M> (дата обращения: 12.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Мякишев, Г. Я.Физика : 11-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 432 с. : ил. - (Классический курс).ISBN 978-5-09-103619-0. . - Текст : электронный. - URL: <https://media.prosv.ru/content/item/partner_reader/12529/?token=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiIsImp0aSI6IlpOQU5JVU0tSldUIn0.eyJpc3MiOiJodHRwczpcL1wvem5hbml1bS5jb20iLCJqdGkiOiJaTkFOSVVNLUpXVCIsImlhdCI6MTcwNzczNjkyNSwiZXhwIjoxNzA3NzM3MjI1LCJ1aWQiOjYwMDM5NSwiYXVkIjoiaHR0cHM6XC9cL3puYW5pdW0uY29tIiwiZW1haWwiOiJvdXN0aWd0dUBzdXN0ZWMucnUiLCJhY2Nlc3MiOiJub25lIiwiaXNfdGVzdF91c2VyIjowLCJwYWdlIjoxfQ.QxDp38NdfuTpoIROpax8SlBcsa1IIPKNfm5VtlxhpBQ> (дата обращения: 12.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Учебный онлайн курс. Физика // Мобильное электронное образование: [сайт]. – 2022. - URL: https://physics.ru/textbook/index.html (дата обращения: 29.01.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: ЭФУ: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 0 c. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 2: ЭФУ: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 0 c. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный
3. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: Сборник задач: ЭФУП: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 0 c. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный
4. Электронный учебный курс. Физика (технологический профиль) // Дистанционное обучение в ЮУрГТК: [сайт]. URL: https://dom.sustec.ru/course/index.php?categoryid=115. - (дата обращения: 17.06.2024). –Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
5. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по общеобразовательной дисциплине "Физика" 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение[Текст] / ГБПОУ "ЮУрГТК"; сост. В. В. Менькова. – Челябинск, 2024.
6. Учебный онлайн курс. Физика // Мобильное электронное образование: [сайт]. – 2024. - URL: https://resh.edu.ru/subject/28/ (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
7. Учебный онлайн курс. Физика // Мобильное электронное образование: [сайт]. – 2024. - URL: https://www.yaklass.ru/p/fizika (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПРб 01  ПРб 02  ПРб 03  ПРб 04  ПРб 05  ПРб 06  ПРб 07  ПРб 08  ПРб 09  ПРб 10  ПРу 01  ПРу 02  ПРу 03  ПРу 04  ПРу 05  Пру 06  ПРу 07  ПРу 08  ПРу 09  ПРу 10  ПРу 11  ПРу 12  ПРу 13 | **Критерии оценивания тестирования**  Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;  Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;  Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;  Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов.  **Критерии оценивания устного опроса**  Оценка «отлично» выставляется студентам за полный ответ, правильное и глубокое понимание материала;  Оценка «хорошо» выставляется студентам, если дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки: изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, если при ответе обнаруживается понимание основных положений темы,  наблюдается неполнота знаний; выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.  **Критерии оценивания лабораторной и практической работы**  Оценка «отлично» выставляется студентам за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;  Оценка «хорошо» выставляется студентам за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;  Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);  Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).  **Критерии оценивания зачёта:**  «5» - 91 – 100% правильных ответов,  «4» - 71-90% правильных ответов,  «3» - 51-70% правильных ответов,  «2» - 50% и менее правильных ответов.  **Критерии оценивания экзамена (теоретическая часть):**  «5» - 91 – 100% правильных ответов,  «4» - 71-90% правильных ответов,  «3» - 51-70% правильных ответов,  «2» - 50% и менее правильных ответов.  **Критерии оценивания экзамена (практическая часть):**  «5» - работа выполнена безошибочно, в полном объеме;  «4» - работа выполнена в полном объеме с недочетами;  «3» - работа выполнена в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);  «2» - работа выполнена в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). | Тестирование, устные опросы, лабораторные и практические работы, зачёт, экзамен |

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

| ***Личностные результаты***  ***реализации программы воспитания***  ***(дескрипторы)*** | ***Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания*** |
| --- | --- |
| Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; | ЛР 24 |
| Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; | ЛР 25 |
| Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; | ЛР 26 |
| Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; | ЛР 27 |
| Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; | ЛР 28 |

1. **МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

| **Дата** | **Содержание и формы деятельности** | **Участники** | **Место проведения** | **Ответственные** | **Коды ЛР** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Октябрь -декабрь (ежегодно) | Подготовка участников и проведение ежегодной колледжной олимпиады по общеобразовательным учебным дисциплинам в 2 тура: 1 тур – отборочный заочный, 2 тур – финальный, очный | 1 курс | 1 тур: <https://dom.sustec.ru/>course/view.php?id=8  2 тур:  ЮУрГТК | Зам. УМР,  зав. УМЦ,  председатель ПЦК, преподаватель учебной дисциплины | ЛР24 |
| Декабрь (ежегодно) | Подготовка участников и проведение недели естественно-научных дисциплин | 1 курс | ЮУрГТК | Председатель ПЦК, преподаватель учебной дисциплины | ЛР24  ЛР26  ЛР27  ЛР28 |
| Февраль | Организация и подготовка участников интернет-олимпиад и конкурсов по учебной дисциплине «Физика» (областных, всероссийских, международных) | 1 курс | ЮУрГТК | Рук.спец.  преподаватель учебной дисциплины | ЛР24  ЛР25  ЛР26  ЛР27  ЛР28 |
| Ежегодно | Участие в подготовке и проведение недели специальностей отделения | 1 курс | ЮУрГТК | Зав. отделения,  рук.специальности, преподаватель учебной дисциплины | ЛР24  ЛР25  ЛР26 |