**Приложение № 2.11**

к ОПОП по *специальности*

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов.

(по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 182-о от 30.08.2022 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03.У Физика

Воскресенск, 2022 г.

Программа учебной дисциплины ПД.03. У Физика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1582 и в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Трубина МГ

***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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «**ПД.03. У Физика**»**

(наименование дисциплины)

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |
| --- | --- |
| Код  ЛР, МР, ПР, ЛРВ | Результаты |
| ЛР 1 | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) |
| ЛР 2 | Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности |
| ЛР 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите |
| ЛР 4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире |
| ЛР 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
| ЛР 6 | Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям |
| ЛР 7 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 8 | Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
| ЛР 9 | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 10 | Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений |
| ЛР 11 | Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков |
| ЛР 12 | Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
| ЛР 15 | Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни |
| МР 1 | Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях |
| МР 2 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 3 | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| МР 4 | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников |
| МР 5 | Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности |
| МР 6 | Умение определять назначение и функции различных социальных институтов |
| МР 7 | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| МР 8 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| МР 9 | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения |
| ПР 1 | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; |
| ПР 2 | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; |
| ПР 3 | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; |
| ПР 4 | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; |
| ПР 5 | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. |
| ЛРВ 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛРВ 18 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. |
| ЛРВ 19 | Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** (макс.) | 208 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 126 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 30 |
| Самостоятельная работа (если предусмотрено) | 26 |
| **Промежуточная аттестация в форме ДЗ** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды**  **ЛР, МР, ПР, ЛРВ** |
| **1** | ***2*** | ***3*** |  |
| **Раздел 1.**  **Механика** | **Содержание учебного материала** | **32** | ***ЛР1,*** ЛР 4, ЛР 6,  ЛР 9, ЛР 13,  ЛР 14  МР 1, МР 2,  МР 3, МР 4,  МР 5, МР 9  ПР 1, ПР 2, ПР 3  ПР 4 ЛРВ 4,  ЛРВ 19 |
| **1.** Введение.  Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. |  |
| **2.**Основы кинематики.  Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю  3. Основы динамики.  Взаимодействие тел.  Принцип суперпозиции сил.  Законы динамики Ньютона.  Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.  4. Законы сохранения в механике  Закон сохранения импульса и реактивное движение.  Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. КПД.  5. Механические колебания и волны  Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.  Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 6 |
| №1 Исследование движения тела под действием  постоянной силы. |
| №2,3,4  Изучение закона сохранения импульса.  Изучение особенностей силы трения (скольжения).  Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити |
| Решение задач по теме: «Основы кинематики».  Решение задач по теме: «Основы динамики».  Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».  Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». |
|  |
|  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Написание рефератов.  Выполнение домашних работ | **2** |
| **Раздел 2.**  **Молекулярная физика. Термодинамика** | **Содержание учебного материала** | **20** | **ЛР1,** ЛР 4, ЛР 6, ЛР 9, ЛР 13,  ЛР 12, ЛР 14  МР 1, МР 2,  МР 3 МР 4,  МР 5, МР 9  ПР 1, ПР 2, ПР 3  ПР 4, ПР 5,  ЛРВ 4, ЛРВ 19 |
| **1.** Основы молекулярно-кинетической теории  История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.  2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.  Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.  3. Основы термодинамики  Внутренняя энергия и работа газа.  Первый закон термодинамики.  Необратимость тепловых процессов.  Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.  КПД тепловых двигателей. | \* |
| **……………** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| №4 Определение относительной влажности  №5 Определение коэффициента поверхностного натяжения |
| Решение задач по теме: «Основы МКТ».  Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела».  Решение задач по теме: «Основы термодинамики». |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Написание рефератов.  Выполнение домашних работ | **\*** |
| **Раздел 3.**  **Электрические явления** | **Содержание учебного материала** | **74** | **ЛР1,** ЛР 4 ЛР 6,  ЛР 9, ЛР 11,  ЛР 13, ЛР 12,  ЛР 14  МР 1, МР 2,  МР 3, МР 4,  МР 5, МР 9  ПР 1, ПР 2 ПР 3,  ПР 4, ПР 5,  ЛРВ 4 ЛРВ 19, |
| 1. Электростатика  Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.  2. Законы постоянного тока  Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.  3. Магнитное поле  Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.  4. Электромагнитная индукция  Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое роле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.   1. Электромагнитные колебания   Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.  6.Электромагнитные волны  Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.  7. Световые волны  Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. |  |
| **……………** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| №6 Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соеди­нения проводников  №7 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников электрической энергии  №8 Изучение явления ЭМИ  №9 Определение показателя преломления стекла.  №10Определение длины световой волны.  №11 Наблюдение спектров испускания и поглощен  Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».  Решение задач по теме: «Магнитное поле».  Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».  Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».  Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания». |
|  |
| Самостоятельная работа обучающихся  выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;  подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;  изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;  подготовка к лабораторной работе;оформление лабораторной работы. |  |  |
| **Раздел 4.**  **Строение атома и квантовая физик** | **Содержание учебного материала** | **26** |  |
| 1. Световые кванты  Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.  2. Атомная физика  Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера.  3. Физика атомного ядра  Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. |  | **ЛР1,** ЛР 4, ЛР 6, ЛР 9, ЛР 13  ЛР 12, ЛР 14  МР 1 МР 2, МР 3, МР 4,  МР 5, МР 9  ПР 1, ПР 2, ПР 3 ЛРВ 4 ЛРВ 19, |
|  |  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| Решение задач по теме: «Световые кванты».  Решение задач по теме: «Атомная физика».  Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». |  |  |
|  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Написание рефератов.  Выполнение домашних работ  Подготовка к написанию и защите индивидуального проекта |  |  |
| **Раздел 5.** | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система. | **6** | **ЛР1,** ЛР 4 ЛР 6, ЛР 9, ЛР 13  МР 1 МР 2, МР 3, МР 5, МР 9, ПР 2, ПР 3,  ЛРВ 18, ЛРВ 19 |
|  |  |  |  |
| **Индивидуальный проект** | | **30** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме ДЗ** | | **2** |  |
| **Всего (макс):** | | **184** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Физики и астрономии»*,

*наименование кабинета из указанных в приказе*

оснащенный оборудованием:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* типовые комплекты учебного оборудования физики;
* стенд для изучения правил ТБ.

(п*еречисляется основное оборудование кабинета),*

* техническими средствами обучения:
* Компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Мультимедиа проектор

(п*еречисляются технические средства необходимые для реализации программы)*.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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.Дмитриева В.Ф. Физика, учебник 2020 г.

Дополнительные источники

2.Пинский А.А. Физика, учебник 2022 г.

3.Тарасов О.М. Физика, уч. пос. 2022 г

4.Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2018.

5.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабора­торный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2019.

6.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электрон­ный учеб. -метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2018.

7.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: элек­тронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

8.Периодические издания физическая энциклопедия, атла­сы, словарями и хрестоматией по физике, справочники по физике и технике, научная и научно-популярная литература естественно-научного

*Списки литературы оформляются в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

**3.2.2. Основные электронные издания**

1.[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [wwww.dic.academic.ru](http://wwww.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии). 2.[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Воокэ Gid. Электронная библиотека). 3.[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

4.[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек­тивность).

5.www. ru/book (Электронная библиотечная система).

6.[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

7.www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).

8.[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

9.[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

10.[www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

***1.*** «Физика» научно - методическая газета для учителей физики, астрономии и естествознания. Издательский дом «Первое сентября».

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код***  ***ЛР, МР, ПР, ЛРВ*** | ***Результаты обучения*** | ***Методы оценки*** |
| ЛР 1 | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) | Беседа, ответы на вопросы. |
| ЛР 2 | Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности | Беседа, ответы на вопросы. |
| ЛР 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите | Беседа, ответы на вопросы. |
| ЛР 4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире | Тестирование, самостоятельные работы. |
| ЛР 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | Написание рефератов,сообщений,ответы на вопросы. |
| ЛР 6 | Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям | Работа в команде при выполнении практических и лабораторных работ.  Участие в конференциях, семинарах. |
| ЛР 7 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | Участие в викторинах, круглых столах, конференциях. |
| ЛР 8 | Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |  |
| ЛР 9 | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Написание рефератов,докладов.Беседы,диалоги. |
| ЛР 10 | Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | Беседы, диалоги. |
| ЛР 11 | Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков | Беседы, диалоги. |
| ЛР 12 | Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь | Беседы, диалоги. |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | Беседы, диалоги. |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | Беседы, диалоги. |
| ЛР 15 | Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни | Беседы, диалоги. |
| МР 1 | Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях | Написание рефератов, докладов.  Устные ответы. |
| МР 2 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты | Работа в команде при выполнении практических и лабораторных работ.  Участие в конференциях, семинарах. |
| МР 3 | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания | Написание рефератов, докладов. |
| МР 4 | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников | Написание рефератов, докладов. |
| МР 5 | Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | Написание рефератов, докладов.  Ответы на вопросы |
| МР 6 | Умение определять назначение и функции различных социальных институтов |  |
| МР 7 | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |  |
| МР 8 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |  |
| МР 9 | Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения |  |
| ПР 1 | сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; | Выполнение самостоятельных работ,тестов,домашних заданий. |
| ПР 2 | сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; | Устный ответ на вопросы. Решение задач.  Выполнение лабораторных работ. |
| ПР 3 | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; | Беседы, диалоги. Устные ответы. |
| ПР 4 | владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; | Выполнение лабораторных работ. |
| ПР 5 | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. | Беседы.  Ответы на вопросы. |
| ЛРВ 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |  |
| ЛРВ 18 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. | Беседы.  Ответы на вопросы. |
| ЛРВ 19 | Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | Беседы.  Ответы на вопросы. |