МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

***В. 11 Профессия: продавец, контролёр-кассир***

***курс I , группа 15-ПР***

Уровень освоения (базовый)

Форма обучения: очная

2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.12. 2014 г. № 1645 с изменениями от 11.12.2020;

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **38.01.02.** **«Продавец, контролер-кассир»,** утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г.№ 709 (базовая подготовка);

- рабочей программы воспитания УГС 38.00.00 Экономика и управление по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир.

**Разработчик: Десяткова Татьяна Владимировна**, преподаватель высшей квалификационной категории Ачитского филиала ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 26

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 29

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

***1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы.***

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии СПО **38.01.02. продавец, контролёр-кассир** (базовая подготовка)**.**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования реализуемого а пределах ОПОП СПО.

* 1. ***Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы***: общеобразовательный цикл.

Учебный предмет «Естествознание» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

***1.3. Цели и задачи УД .***

освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профес­сионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших иссле­дований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

воспитание убежденности в возможности познания законной природы и ис­пользования достижений естественных наук для развития цивилизации и по­вышения качества жизни;

применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамот­ного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Естествознание» обеспечивает дости­жение студентами следующих результатов:

• личностных (ЛР УП):

ЛР УП 1 -устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

ЛР УП 2- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в из­бранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

ЛР УП 3- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллек­туального развития в выбранной профессиональной деятельности;

ЛР УП 4- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

ЛР УП 5-готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

ЛР УП 6-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооцен­ку уровня собственного интеллектуального развития;

ЛР УП -7 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по реше­нию общих задач в области естествознания;

• метапредметных (МР):

МР 1- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятель­ности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

МР 2- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимен­та) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с ко­торыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

МР 3- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

МР 4-умение использовать различные источники для получения естественно­научной информации и оценивать ее достоверность для достижения постав­ленных целей и задач;

Предметных (ПР):

ПР 1- сформированность представлений о целостной современной естественно­научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвя­зи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

ПР 2-владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на раз­витие техники и технологий;

ПР 3- сформированность умения применять естественно-научные знания для объ­яснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопас­ности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

ПР 4- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достовер­ности полученных результатов;

ПР 5-владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим позна­вать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, ис­пользовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

ПР 6-сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

ЛР 1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 -Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 -Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

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

ЛР 5 - Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 - Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 -Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 - Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 -Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

**2.1. Обучающийся, освоивший учебный предмет, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения. определённых руководителем.

ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Соблюдать правила реализации товаров в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами, стандартами и Правилами продажи товаров.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний ( для юношей)

**2.2. Синхронизация образовательных результатов (ЛР УП ,ПР,МР, ОК )**

**ФГОС СОО и ФГОС СПО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Личностные | Умение оценивать результат своей деятельности и деятельности одногруппников | ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения. определённых руководителем |
| Умение самостоятельно добывать новые для себя физические, химические, биологические знания, используя для этого доступные источники информации | ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты. | ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |
| Метапредметный | Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения. определённых руководителем |
| Умение использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, анализ, формулирование выводов, выявление причинно-следственных связей. | ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| Умение использовать различные источники для получения физической, химической и биологической информации, оценивать её достоверность | ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| Предметные | Сформированность представлений о роли и месте физики, химии, биологии в современной на­учной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Все­ленной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач | ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических и химических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни | ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 270 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 180 |
| в том числе |  |
| практические занятия |  |
| контрольная работа |  |
| лабораторная работа | 70 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 90 |
| в том числе |  |
| индивидуальное проектное задание |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа |  |
| Итоговая аттестация | экзамен |

**3.2. Тематический план и содержание УП Естествознание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Механика** | | | | |
| 1. | Относительность механического движения | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относитель­ность механического движения. Неравномерное, равномерное движение. Свободное падение тел.  Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноуско­ренное прямолинейное движение. Ускорение Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростреми­тельное ускорение | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4 |
| 2. | Решение задач по теме «Кинематика» | *Самостоятельная работа: № 1,3,5 стр. 51 (1)* | 2 | ЛР УП 6,МР 3, ПР 4, ЛР6,ЛР10, 0К2, ОК 3 |
| 3. | Законы динамики | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4 |
| 4. | Подготовка к ЛР 1 Исследование движения тела под действием постоянной силы | *Самостоятельная работа: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2 |
| 5. | ЛР 1 Исследование движения тела под действием постоянной силы | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 4, ОК6 |
| 6. | Законы сохранения в механике | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая энергия. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10 , ОК 4 |
| 7. | Подготовка к ЛР 2 Измерение ускорения свободного падения тел | *Самостоятельная работа: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6,МР 3, ПР 4, ЛР6,ЛР10. ОК 2 |
| 8. | ЛР 2 Измерение ускорения свободного падения тел | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10. ОК 4, ОК 6. |
| **Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.** | | | | |
| 9. | Основные положения молекулярно-кинетической теории | Атом, молекула, молярная масса, относительная атомная масса, изотоп. Основные положения МКТ, движение и взаимодействие молекул , броуновское движение, идеальный газ, скорости молекул газа. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4 |
| 10. | Температура. Основное уравнение МКТ. | Зависимость скорости от температуры, шкалы Целься, Кельвина, абсолютный нуль температуры. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона для двух состояний газов. Решение задач. Изотермический, изохорный, изобарный процессы, определения, законы. Решение задач. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4 |
| 11. | Подготовка к ЛР 3 Изучение изопроцессов | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК2, ОК 4. |
| 12. | ЛР 3 Изучение изопроцессов | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК4, ОК 6. |
| 13. | История создания термометра | *Самостоятельная работа обучающихся : сделать совместную презентацию в Googlе сервисе* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10. ОК 4, ОК 5 |
| 14. | Агрегатные состояния вещества | Понятия агрегатных состояний вещества. Взаимные превращения жидкостей и газов.Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация. Кипение жидкости. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 5. |
| 15. | Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Влажность воздуха | Смачиваемая и несмачиваемая поверхность, условие смачиваемости поверхности, капиллярные трубки. Понятие насыщенного и ненасыщенного пара, относительной влажности воздуха. Психрометр. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК3. ОК 5. |
| 16. | Подготовка к ЛР 4 Определение влажности воздуха | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 3 |
| 17. | ЛР 4 Определение влажности воздуха | Лабораторная работа. | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 3, ОК 6. |
| 18. | Определение влажности воздуха дома, в лаборатории, в магазине | *Самостоятельная работа обучающихся: определить влажность в комнате* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10. ОК 4. |
| 19. | Кристаллические и аморфные вещества. | Кристаллы, монокристаллы, свойства кристаллических тел, анизотропия кристаллов, применение кристаллических тел, аморфные тела. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК2, ОК 5. |
| 20. | Внутренняя энергия. | Определение внутренней энергии, работы газа. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4. |
| **Раздел 3. Основы электродинамики**. | | | | |
| 21. | Электрический заряд. Закон Кулона. | Виды зарядов, их взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Решение задач | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4, ОК 5 |
| 22. | Электростатическое поле, его характеристики и связь между ними | Понятие напряжённости, линий напряжённости электрического поля, принцип суперпозиции полей. Решение задач Формула работы электростатического поля, понятие потенциала и разности потенциалов. Решение задач | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4, ОК 5 |
| 23. | Проводники и изоляторы в электрическом поле | Электрическое поле в веществе: строение веществ, понятие диполя, электростатической индукции, виды диэлектриков, поляризация диэлектриков, проводников. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 24. | Подготовка к ЛР 5 Изучение свойств конденсатора | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6, ОК 2, ОК 6 ЛР 10 |
| 25. | ЛР № 5 Изучение свойств конденсатора | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК6 |
| 26. | Статический заряд дома | *Самостоятельная работа обучающихся : составить кластер* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК1. ОК3 |
| 27. | Постоянный электрический ток. | Понятие электрического тока, строение металлов, понятие сопротивления, его зависимости от геометрических размеров проводника, от температуры. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК5 |
| 28. | Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи | Определение и устройство источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение напряжения и силы тока. Решение задач. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 29. | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | Закон Джоуля- Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.Решение задач. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 30. | Электрический ток в разных средах | Носители заряда в металлах, в жидкостях, в газах, в вакууме, в полупроводниках, зависимость сопротивление от температуры, законы протекания тока, процессы, протекающие в среде, применение в технике. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 31. | Подготовка к ЛР 6 Изучение последовательного соединения проводников | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4. |
| 32. | ЛР 6 Изучение последовательного соединения проводников | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК2, ОК 6. |
| 33. | Подготовка к ЛР 7 Измерение удельного сопротивления проводника | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4 |
| 34. | ЛР 7 Измерение удельного сопротивления проводника | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК6 |
| 35. | Подготовка к ЛР 8 Работа тока | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 36. | ЛР 8 Работа тока | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК2. ОК 6 |
| 37. | Электробезопасность | *Самостоятельная работа обучающихся: решить электронный тест в Googlе сервисе* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3, ОК 1 |
| 38. | Магнитное поле и его характеристики | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока Постоянные магниты. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Ампера, сила Лоренца. Решение задач. Устройство, принцип действия, применение электродвигателя | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 39. | Магнитное поле земли. Северные сияния | *Самостоятельная работа обучающихся: сделать совместную презентацию в Googlе сервисе* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 40. | Подготовка к ЛР 9  Рамка с током в магнитном поле | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4 |
| 41. | ЛР 9 Рамка с током в магнитном поле | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 42. | Сила Лоренца | Определение, формула. Действие магнитного поля на движущуюся частицу. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 4, ОК 5 |
| 43. | Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца» | *Самостоятельная работа обучающихся : решить задачи* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10. ОК 3, ОК 4 |
| 44. | Явление электромагнитной индукции | История открытия, понятии электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Определение самоиндукции и индуктивности, закон самоиндукции. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | | | | |
| 45. | Механические колебания и волны | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 46. | Ультразвук и его использование в медицине и технике | *Самостоятельная работа обучающихся: заполнить схему* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 47. | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур | Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 4 |
| 48. | Получение и передача электроэнергии | *Самостоятельная работа обучающихся: заполнить таблицу «Виды электростанций»* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2. ОК 5 |
| 49. | Электромагнитные волны. Принцип радиосвязи и телевидения | Открытие, свойства, излучение электромагнитных волн. Распространение электромагнитных волн Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн, плотность потока энергии.  Шкала электромагнитных колебаний: источник, длина волны, частота излучения, свойства, применение .Схема радиосвязи, назначение каждого узла, частотная и амплитудная модуляция... | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 50. | Применение сотовой связи | *Самостоятельная работа обучающихся: выполнить интерактивное задание.* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 51. | Световые волны | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Дисперсия света. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 4 |
| 52. | Подготовка к лабораторной работе 10 Определение показателя преломления стекла | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 53. | ЛР 10 Определение показателя преломления стекла | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| **Раздел 5. Элементы квантовой физики** | | | | |
| 54. | Квантовые свойства света | Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза  Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 4 |
| 55. | Физика атома. | Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объ-  яснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 4 |
| 56. | Физика атомного ядра и элементарных частиц | Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. живые организмы. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 57. | Радиоактивность. | Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК5 |
| 58. | Радиоактивные излучения и их воздействие на организм человека | *Самостоятельная работа обучающихся : выполнить интерактивное задание* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 1, ОК 2, ОК 5 |
| 59. | Лабораторная работа 11 Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 6. Общая и неорганическая химия** | | | | |
| 60. | Введение | Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химиче­ской науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология— нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 1, ОК 5 |
| 61. | Основные понятия и законы химии | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 3, ОК 5 |
| 62. | Периодический закон Д.И.Менделеева | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодиче­ский закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элемента­ми простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 3, ОК 5 |
| 63. | Строение вещества | Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 64. | Вода. Растворы | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.  Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 65. | Подготовка к ЛР 12 Приготовление раствора заданной концентрации | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4 |
| 66. | ЛР 12 Приготовление раствора заданной концентрации | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 67. | Химические реакции | Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 1. ОК 2, ОК 5 |
| 68. | Подготовка к ЛР 13 Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры. | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 69. | ЛР 13 Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры. | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2. ОК 6 |
| 70. | Подготовка к ЛР 14 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10. ОК 2, ОК 5 |
| 71. | ЛР 14 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 72. | Классификация неорганических соединений и их свойства | Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 2, ОК 5 |
| 73. | Подготовка к ЛР 15 Определение рН раствора | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК3 |
| 74. | ЛР 15 Определение рН раствора | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 75. | Подготовка к ЛР 16 Разложение нерастворимых оснований | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4 |
| 76. | ЛР 16 Разложение нерастворимых оснований | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10. ОК 2, ОК 6 |
| 77. | Подготовка к ЛР 17 Взаимодействие солей с металлами | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10. ОК 2, ОК 3 |
| 78. | ЛР 17 Взаимодействие солей с металлами | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 79. | Подготовка к ЛР 18 Испытание растворов кислот, щелочей, солей индикаторами | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 4 |
| 80. | ЛР 18 Испытание растворов кислот, щелочей, солей индикаторами | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 81. | Металлы. | Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы:черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 82. | Подготовка к ЛР 19 Взаимодействие металлов с кислотами | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10. ОК 2, ОК 4 |
| 83. | ЛР 19 Взаимодействие металлов с кислотами | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 84. | Подготовка к ЛР 20 Взаимодействие кислот с оксидами металлов | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 85. | ЛР 20 Взаимодействие кислот с оксидами металлов | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 86. | Подготовка к ЛР 21 Ознакомление со структурами серого и белого чугуна | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 87. | ЛР 21 Ознакомление со структурами серого и белого чугуна | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 88. | Неметаллы. | Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере  галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.  Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами,  соединениями азота, серы, углерода. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| **Раздел 7 Органическая химия** | | | | |
| 89. | Теория химического строения органических соединений | Два положения теории А.М.Бутлерова. Изомеры | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 90. | Алканы | Общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 2 |
| 91. | Номенклатура алканов | *Самостоятельная работа обучающихся: составить формулы изомеров* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 92. | ЛР 22 Изготовление моделей молекул органических веществ | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10. ОК 2, ОК 6 |
| 93. | Непредельные углеводороды | Непредельные углеводороды: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение. Диеновые углеводороды: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение Непредельные углеводороды с тройной связью: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.. Правило Морковникова.  Решение задач по международной номенклатуре алкенов, диенов | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 3. ОК 5 |
| 94. | Подготовка к ЛР 23 Получение этилена и опыты с ним | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2 |
| 95. | ЛР 23 Получение этилена и опыты с ним | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 96. | Природные источники углеводородов | Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть, переработка нефти. Коксохимическое производство. Состав, нахождение в природе, месторождения, применение. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 97. | ЛР 24 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 3, ОК 4 |
| 98. | Развитие нефтеперерабатывающей промышленности в нашей стране | *Самостоятельная работа обучающихся: составить кластер* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 99. | Одноатомные предельные спирты. Многоатомные спирты. | Определение, физические и химические свойства. Способы получения и применения предельных одноатомных спиртов | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3 |
| 100. | Подготовка к ЛР № 25 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II) | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 101. | ЛР № 25 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II) | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 102. | Альдегиды. Карбоновые кислоты | Определение, физические и химические свойства , способы получения, применение. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 4 |
| 103. | Подготовка к ЛР 26 Получение и свойства карбоновых кислот | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 104. | ЛР 26 Получение и свойства карбоновых кислот | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 105. | ЛР 27 Свойства уксусной кислоты , общие со свойствами минеральных кислот | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2. ОК 6 |
| 106. | Сложные эфиры . Жиры. | Определение, физические и химические свойства, способы получения, применение. Определение, физические и химические свойства, способы получения, применение, СМС. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2. ОК 5 |
| 107. | Виды жиров, определение некачественного продукта. | *Самостоятельная работа обучающихся : выполнить интерактивное задание* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3, ОК 5 |
| 108. | ЛР 28 Получение этилового эфира уксусной кислоты | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 109. | Использование эфиров при производстве продуктов питания | *Самостоятельная работа обучающихся заполнить интеллект-карту* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3, ОК 5 |
| 110. | ЛР 29 Растворимость жиров, омыление жиров | Лабораторная работа |  | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 111. | Углеводы. | Классификация углеводов. Определение, физические и химические свойства, способы получения, применение: Глюкоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 4 |
| 112. | Использование углеводов в повседневной жизни | *Самостоятельная работа обучающихся : решить интерактивное задание* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3, ОК 5 |
| 113. | Подготовка к ЛР 30 Взаимодействие глюкозы с Cu(OH) 2 и Ag2 O | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 114. | ЛР 30 Взаимодействие глюкозы с  Cu (OH) 2 и Ag2 O | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 115. | Подготовка к ЛР 31 Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала. | *Самостоятельная работа обучающихся оформление ЛР и отчёта* | 2 | ЛР УП 6, ЛР УП 7, МР 2, ПР 6, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 3 |
| 116. | ЛР 31 Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 117. | Азотсодержащие органические соединения | Определение, физические и химические свойства, способы получения, применение | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 118. | ЛР 32 Цветные реакции на белки | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 119. | ЛР 33 Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 120. | Понятие о высокомолекулярных соединениях | Определение, свойства, способы получения, применение. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 5 |
| 121. | ЛР 34 Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| 122. | ЛР 35 Определение различных видов химических волокон | Лабораторная работа | 2 | ЛР УП 4, МР 2, ПР 4, ЛР 6. ЛР 10, ОК 2, ОК 6 |
| **Раздел 8 Химия и жизнь** | | | | |
| 123. | Химия и проблемы охраны окружающей среды | Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 5 |
| 124. | Химия и повседневная жизнь человека | Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 5 |
| 125. | Химические элементы в организме человека | Орга­нические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины В каких продуктах находятся углеводы. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 5 |
| 126. | Пищевые добавки | *Самостоятельная работа обучающихся: сделать совместную презентацию в Googlе сервисе* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 1, ОК2 |
| **Раздел 9 Биология** | | | | |
| 127. | Биология — совокупность наук о живой природе | Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2, ОК 4 |
| 128. | Клетка | История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка —структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточныеорганизмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный  аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран.Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро.Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации,  регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 129. | Вирусы и бактериофаги | *Самостоятельная работа обучающихся : решить интерактивное задание* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2, ОК 5 |
| 130. | Организм | Организм — единое целое. Многообразие организмов.  Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном  развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.  сти | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 5 |
| 131. | Общие представления о наследственности и изменчивости | *Самостоятельная работа обучающихся : решить генетическую задачу* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3, ОК 5 |
| 132. | Закономерности наследования | Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.Влияние мутагенов на организм человека. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 4 |
| 133. | Вид | Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого  развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3, ОК 4 |
| 134. | Происхождение человеческих рас | *Самостоятельная работа обучающихся : решить интерактивное задание* | 2 | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 2,ОК 3 |
| 135. | Экосистемы | Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.  Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот . Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем. | 2 | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3. ОК 5 |
|  | **ВСЕГО ЧАСОВ** |  | 270 |  |
|  | **АУДИТОРНЫХ** |  | 180 |  |
|  | **ИЗ НИХ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** |  | 70 |  |
|  | **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА** |  | 90 |  |

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*

*2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*

*3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебного предмета имеются учебные кабинеты физики, химии.

Оборудование учебного кабинета физика:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации

- наглядные пособия ( плакаты, периодическая система Д.И.Менделеева, макеты цепей, модель броуновского движения, различные модели кристаллических решёток, модель конденсатора, демонстрационное оборудование, оборудование для проведения лабораторных работ

Технические средства обучения : три компьютера , мультимедийный проектор, программное обеспечение ( открытая физика в 2х частях, лабораторные работы по физике, фильмы по физике)

Оборудование учебного кабинета химия:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя

-комплект учебно-методической документации

- наглядные пособия ( плакаты, периодическая система Д.И.Менделеева, ряд напряжённости металлов, таблица растворимости кислот, солей, оснований, таблица алканов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, нуклеиновых кислот, аминокислот, ) , набор реактивов и приспособлений для проведения демонстрационного эксперимента и лабораторных работ

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение ( открытая химия, базовый курс химии, лабораторные работы по химии), мультимедийный , вытяжной шкаф.

4.2.Информационное обеспечение обучения

*Основные источники*

1.Логвиненко, О.В. Физика + еПриложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 437 с. — ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: https://book.ru/book/934314 — Текст : электронный.

2. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05127-6. — URL: https://book.ru/book/933750 — Текст : электронный.

3. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06985-1. — URL: https://book.ru/book/931306 — Текст : электронный.

4.Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-07956-0. — URL: https://book.ru/book/938838 — Текст : электронный.

5.Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебник / Глинка Н.Л. и др. — Москва : КноРус, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-406-06022-3. — URL: https://book.ru/book/924119 — Текст : электронный.

*6.Ерохин Ю. М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*7.Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического про­филя. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018

***Дополнительные источники:***

1. 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., 2019.

2. 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.

*3.*Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электрон­ный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2019.

4.Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: элек­тронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

5.Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2020. — 577 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05612-7. — URL: https://book.ru/book/932796 — Текст : электронный.

6.Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2020. — 378 с. — ISBN 978-5-406-01405-9. — URL: https://book.ru/book/935529 (дата обращения: 18.02.2021). — Текст : электронный.

7. Иванов, А.Е. Молекулярная физика и термодинамика. Том 1 : учебное пособие / Иванов А.Е. — Москва : Русайнс, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-4365-4268-3. — URL: https://book.ru/book/935626 (дата обращения: 18.02.2021). — Текст : электронный.

8.Иванов, А.Е. Молекулярная физика и термодинамика. Том 2 : учебное пособие / Иванов А.Е. — Москва : Русайнс, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4365-4269-0. — URL: https://book.ru/book/935627 . — Текст : электронный.

*9.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.* Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*10.Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

1. *Сладков С. А, Остроумов И.Г, Габриелян О.С, Лукьянова Н.Н.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное из­дание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

***Интернет- ресурсы***

[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). [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (ВоокэGid. Электронная библиотека). [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).

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

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

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

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

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

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

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

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

[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»

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета

по биологии).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| • личностные:  ЛР УП 1- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;  ЛР УП 2-готовность к продолжению образования, повышению квалификации в из­бранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;  ЛР УП 3-объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллек­туального развития в выбранной профессиональной деятельности;  ЛР УП 4 -умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;  ЛР УП 5-готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;  ЛР УП 6-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооцен­ку уровня собственного интеллектуального развития;  умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по реше­нию общих задач в области естествознания;  • метапредметные:  МР 1 -овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятель­ности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;  МР 2 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимен­та) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с ко­торыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;  МР 3 -умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;  МР 4 -умение использовать различные источники для получения естественно­научной информации и оценивать ее достоверность для достижения постав­ленных целей и задач;  предметные:  ПР 1-сформированность представлений о целостной современной естественно­научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвя­зи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;  ПР 2- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на раз­витие техники и технологий;  ПР 3-сформированность умения применять естественно-научные знания для объ­яснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопас­ности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;  ПР 4- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достовер­ности полученных результатов;  ПР 5 -владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим позна­вать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, ис­пользовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;  ПР 6 -сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей. | - проявляет эмоциональную устойчивость;  -проявляет личностную позицию  - владеет программным материалом : описание механического движения: его траектории, перемещения, пройденного пути. закона сохранения импульса; последовательного и параллельного соединения проводников, закона Ампера, Лоренца, давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; давать названия веществ по международной номенклатуре;владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.  - решает задачи на нахождение скорости тела, силы тока, удельного сопротивления, вектора магнитной индукции, деление ядер.  -рассчитывает скорость движения тела, относительную скорость, внутреннюю энергию газа, работу газа, мощность, потребляемую мощность, сопротивление.  - записывает правильно данные задачи, выводит неизвестную физическую величину из закона. единицы измерения.  -составляет уравнения химических реакций  -составляет цепочки превращений веществ.  Своевременность выполнения лабораторной работы. Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, графики, вычисления выводы; правильность выбора схем включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь; точность снятия показаний электроизмерительных приборов при измерениях.  -выполнение требований инструкций и правил безопасности при работе с измерительными приборами, химическими реактивами.  - изложение сущности физических и химических процессов процессов. | Наблюдение и анализ работы в группе, выступление с докладом, рефератом, презентацией.  Составление кластера, интеллект-карты, схем.  Наблюдение и анализ результатов выполнения :  практических работ  контрольных работ  тестовых работ  внеаудиторных работ  интерактивных заданий  Устная, письменная оценка знаний, умений по результатам промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебному предмету |

**Установление междисциплинарных связей между учебным предметом и УД, ПМ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предметное содержание УП | Образовательные результаты | Наименование УД, ПМ | Варианты междисциплинарных заданий |
| |  | | --- | | Дисперсные системы. | | |  | | --- | |  |   ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10. ОК 2, ОК 3, ОК 6 | ОП.03.Организация и технология розничной торговли | Деловая игра: консультация покупателей об особенностях и свойствах товаров ( Гели) |
| Жиры | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 3. ОК4 | МДК .02.01. Розничная торговля продовольственными товарами | Практическая работа: определение качества масел и жиров. |
| Пищевые добавки | ЛР УП 5,МР 3, МР 4, ПР 5. ЛР 6, ЛР 10, ОК 3. ОК 6 | МДК .02.01. Розничная торговля продовольственными товарами | Практическая работа: определение пищевых добавок по маркировке продукции. |
| Химия и повседневная жизнь человека | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ПР 4, ЛР6, ЛР10, ОК 2. ОК3, ОК 6 | ОП.03.Организация и технология розничной торговли | Деловая игра: консультация покупателей о составе и свойствах моющих и чистящих средств. |
| Последовательное и параллельное соединения проводников | ЛР УП 5, МР 3, ПР 2, ЛР6, ЛР10, ОК 1, ОК 3 | МДК .01.01. Розничная торговля непродовольственными товарами | Практическая работа: проведение предпродажной подготовки электротоваров |

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**В. 11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

***ПРОФЕССИЯ* 38.01.02. Продавец, контролёр-кассир**

***курс I , группа 15- ПР***

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Паспорт комплекта контрольно - оценочных средств** | | 33 |
|  | 1.1 Контроль и оценка результатов освоения УП | 33 |
|  | 1.2 Формы промежуточной аттестации | 34 |
|  | 1.3. Описание процедуры экзамена  1.4. Критерии оценки на экзамене | 35 |
|  |  |  |
| **2. Комплект «Промежуточная аттестация»** | | 40 |
|  | 2.1 Экзаменационные вопросы  2.2. Задачи  2.3. Лабораторные работы | 40  43  47 |

# **1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1.1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УП

В процессе освоения учебного предмета «Естествознание» изучаются темы: механика, основы молекулярной физики и термодинамики, основы электродинамики, колебания и волны, элементы квантовой физики, вещество, атом, молекула, химический элемент и формы его существования, простые и сложные вещества, аллотропия и ее причины, периодический закон, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева ,строение вещества, вода, растворы, тория строения органических веществ А.М.Бутлерова, алканы, алкены, алкины, арены, природные источники углеводородов, одноатомные предельные и многоатомные спирты, фенолы , альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры , жиры, углеводы, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты, высокомолекулярные соединения, синтетические волокна ,клетка, организм, закономерности наследования, вид, экосистемы.

Предметом оценки освоения учебного предмета «Естествознание» являются личностные, метапредметные и предметные результаты.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 1. Формы и методы контроля и оценки дидактических единиц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценивания** | **Наименование оценочного средства** |
| • личностные:  ЛР УП 1- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;  ЛР УП 2-готовность к продолжению образования, повышению квалификации в из­бранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;  ЛР УП 3-объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллек­туального развития в выбранной профессиональной деятельности;  ЛР УП 4 -умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;  ЛР УП 5-готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;  ЛР УП 6-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооцен­ку уровня собственного интеллектуального развития;  умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по реше­нию общих задач в области естествознания;  • метапредметные:  МР 1 -овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятель­ности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;  МР 2 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимен­та) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с ко­торыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;  МР 3 -умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;  МР 4 -умение использовать различные источники для получения естественно­научной информации и оценивать ее достоверность для достижения постав­ленных целей и задач;  предметные:  ПР 1-сформированность представлений о целостной современной естественно­научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвя­зи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;  ПР 2- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на раз­витие техники и технологий;  ПР 3-сформированность умения применять естественно-научные знания для объ­яснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопас­ности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;  ПР 4- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достовер­ности полученных результатов;  ПР 5 -владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим позна­вать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, ис­пользовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;  ПР 6 -сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей. | проявляет эмоциональную устойчивость;  -проявляет личностную позицию  - владеет программным материалом : описание механического движения: его траектории, перемещения, пройденного пути. закона сохранения импульса; последовательного и параллельного соединения проводников, закона Ампера, Лоренца, давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; давать названия веществ по международной номенклатуре;владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.  - решает задачи на нахождение скорости тела, силы тока, удельного сопротивления, вектора магнитной индукции, деление ядер.  -рассчитывает скорость движения тела, относительную скорость, внутреннюю энергию газа, работу газа, мощность, потребляемую мощность, сопротивление.  - записывает правильно данные задачи, выводит неизвестную физическую величину из закона. единицы измерения.  -составляет уравнения химических реакций  -составляет цепочки превращений веществ.  Своевременность выполнения лабораторной работы. Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, графики, вычисления выводы; правильность выбора схем включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь; точность снятия показаний электроизмерительных приборов при измерениях.  -выполнение требований инструкций и правил безопасности при работе с измерительными приборами, химическими реактивами.  - изложение сущности физических и химических процессов процессов. | **Зачёт по лабораторным работам**   1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. 2. Измерение ускорения свободного падения тел. 3. Изучение изопроцессов. 4. Определение влажности воздуха. 5. Изучение свойств конденсатора. 6. Изучение последовательного соединения проводников. 7. Измерение удельного сопротивления проводника. 8. Работа тока. 9. Рамка с током в магнитном поле. 10. Определение показателя преломления стекла. 11. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций. 12. Приготовление раствора заданной концентрации. 13. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (2) с серной кислотой от температуры. 14. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 15. Определение рН раствора. 16. Разложение нерастворимых оснований. 17. Взаимодействие солей с металлами. 18. Испытание растворов кислот ,щелочей, солей индикаторами. 19. Взаимодействие металлов с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. 22. Изготовление моделей молекул органических веществ. 23. Получение этилена и опыты с ним. 24. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки. 25. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (2). 26. Получение и свойства карбоновых кислот. 27. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. 28. Получение этилового эфира уксусной кислоты. 29. Растворимость жиров, омыление жиров. 30. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (2) и оксидом серебра. 31. Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала. 32. Цветные реакции на белки. 33. Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом. 34. Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. 35. Определение различных видов химических волокон.   **Контрольная работа по разделам:**   1. Механика 2. Основы МКТ и термодинамики. 3. Основы электродинамики. 4. Колебания и волны. 5. Элементы квантовой физики. 6. Общая и неорганическая химия. 7. Строение вещества 8. Предельные углеводороды. 9. Непредельные углеводороды 10. Кислородсодержащие органические соединения 11. Азотсодержащие органические соединения. 12. Углеводы. 13. Полимеры. 14. Организм. 15. Вид. 16. Экосистемы   **Экзаменационные билеты** |

Оценка освоения УП предусматривает использование пятибалльной системы оценки.

## 1.2 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 2. Запланированные формы промежуточной аттестации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ семестра** | **Формы промежуточной аттестации** | **Форма проведения** |
| 2 | Собеседование по рейтингу | Собеседование |
| 2 | Экзамен | Устный экзамен по билетам |

## 1.3.ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

***Описание процедуры собеседования***

В результате собеседования подсчитываются баллы по рейтинговым листам если количество баллов составляет 850 – это соответствует 5 ( отлично)

от 849 до 638 баллов - это соответствует – 4 ( хорошо)

от 637 до 425 баллов - это соответствует – 3 ( удовлетворительно)

Если студент не набрал нужного количества баллов, то ему предлагается сдать устный экзамен по билетам.

***Описание процедуры экзамена***

**Количество заданий** для студента: три – теоретический вопрос , задача, лабораторная работа

**Время выполнения** каждого задания и максимальное время на экзамен:

Задание № 1- 5 мин.

Задание № 2- 5 мин.

Лабораторная работа – 5 мин.

Всего на экзамен 15 мин.

**Условия выполнения заданий**

Помещение: учебная аудитория.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: ручка, карандаш, линейка, микрокалькулятор, справочные таблицы, лабораторное оборудование

## 1.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НА ЭКЗАМЕНЕ

Таблица 3. Критерии оценки на экзамене

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценки | оценка |
| 1. | Теоретический вопрос в полном объёме освещён. Дано правильное определение физического или химического явления. Дана правильная формулировка закона физического или химического явления и математическая формула зависимости. Приведены примеры использования на практике | 3 |
| 2. | В теоретическом вопросе не отражены условия, при которых протекает или фиксируется явление. Не дано определение физических , химических величин. | 2 |
| 3. | В теоретическом вопросе не указываются примеры использования явления на практике; у физических величин не указываются единицы измерения, но студент может пользоваться справочной литературой . | 1 |
| 4. | При решении задачи студент получает правильный ответ, используя правильно законы. Физические величины имеют правильные единицы измерения, переведены в систему СИ. | 3 |
| 5. | При решении задачи студент допускает математическую ошибку при выводе формулы, физические величины выражены в системе СИ. | 2 |
| 6. | При решении задачи студент допустил ошибку при записи физической величины в системе СИ, но работать со справочной литературой умеет. | 1 |
| 7. | При выполнении лабораторной работы студент владеет теорией, знает физический смысл искомой величины, умеет проанализировать результат работы. Чётко восстанавливает ход работы. Правильно записаны уравнение проведённой реакции. | 3 |
| 8. | При выполнении лабораторной работы студент владеет теорией, но допускает ошибки в ходе выполнения работы. | 2 |
| 9. | Студент затрудняется восстановить ход лабораторной работы, но правильно формулирует закон или смысл физической , химической величины величины |  |
|  | Всего баллов |  |
| Критерии баллов ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА  9-8 балла «5»  7-6 баллов «4»  5- 4 балла «3»  менее 4 баллов «2» |  |

2.**Комплект «Промежуточная аттестация»**

***2.1. Экзаменационные вопросы***

1. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение идеального газа по скоростям

2. Основное уравнение МКТ

3. Уравнение Менделеева- Клапейрона.

4. Изопроцессы.

5. Агрегатные состояния вещества.

6. Давление насыщенного пара.

7. Влажность воздуха.

8. Поверхностное натяжение.

9. Смачивание. Капиллярность.

10. Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Структура твёрдых тел.

11. Механические свойства тел.

12. Электрический заряд. Электризация тел.

13. Закон сохранения электрического заряда.

14. Закон Кулона.

15. Напряжённость электростатического поля. Линии напряжённости электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.

16. Работа сил электростатического поля.

17. Потенциал электростатического поля.

18. Электрическое поле в веществе.

19. Диэлектрики в электростатическом поле.

20. Электроёмкость конденсатора. Энергия электростатического поля конденсатора.

21. Электрический ток, сила тока. .Закон Ома для однородного участка проводника.

22. Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

23. Источник тока. Закон Ома для замкнутой цепи

24. Соединения проводников.

25. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

26. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.

27. Электрический ток в разных средах: в металлах, в жидкостях, в газах, в вакууме, в полупроводниках.

28. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле.

29. Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в магнитном поле.

30. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

31. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

32. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции.

33. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.

34. Спектр электромагнитных волн

35. Радиотелефонная связь, радиовещание. Принцип радиосвязи

36. Большой Взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной

37. Теория химического строения органических соединений.

38. Алканы: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

39. Алкены :общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

40. Диеновые углеводороды: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

41. Алкины: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

42. Арены: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

43. Природный газ. Попутные нефтяные газы.

44. Нефть, переработка нефти.

45. Одноатомные предельные спирты: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

46.Многоатомные спирты.

47.Фенолы: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

48. Альдегиды: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

49. Карбоновые кислоты: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

50.Сложные эфиры . Жиры: общая формула, строение, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

51. Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза.

52. Амины: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

53. Аминокислоты: общая формула, строение, гомологический ряд, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.

54. Белки.

55.Нуклеиновые кислоты

56. Понятие о высокомолекулярных соединениях.

57. Синтетические волокна.

58. Типы химической связи

59. Оксиды: определение, классификация, свойства

60. Основания: определение, классификация, свойства

61. Кислоты: определение, классификация, свойства

62. Дисперсные системы.

**2.2. Задачи**

1. Давление газа при 293 К равно 107 Па. Каково будет давление газа, если его нагреть при постоянном объёме до 423 К?

2. Газ находится в баллоне при температуре 15 0С и давлении 1,8 МПа. При какой температуре давление газа станет равным 1,55 мПа? Вместимость баллона считать неизменной .

3. Газ при 27 0С занимает объём 250 см3. Какой объём займёт этот же газ, если температура его повысится до 427 К. Давление считать постоянным. Масса газа неизменна.

4. При температуре 21 0С объём газа равен 0,35 дм3. При к5акой температуре объём той же массы газа при неизменном давлении станет 0,4 дм3.

5. Сосуд вместимостью 12 л, содержащий газ при давлении 0,4 МПа, соединяют с другим сосудом, из которого полностью откачан воздух. Найти конечное давление . процесс изотермический. Вместимость второго сосуда 3 л.

6. Сосуд, содержащий газ под давлением 0,14 МПа, соединили с пустым сосудом вместимостью 6 л. После этого в обоих сосудах установилось давление 0,1 МПа. Найти вместимость первого сосуда. Процесс изотермический.

7.Газ при давлении 32 кПа и температуре 290 К занимает объём 87 л. Найти объём газа при нормальных условиях.

8. При какой температуре давление 240 л водорода равно 126,6 кПа, если при нормальных условиях тот же газ занимает объём 364 л? Определить массу газа.

9. В баллоне находится углекислый газ при 00с и давлении 182 атмосфер. Какое установится давление с температурой 270 С ?

10. Найти массу углекислог7о газа в баллоне ёмкостью 98 м3 при температуре 288 К и давлении 4,9 МПа.

11.В баллоне ёмкостью 25,6 л находится 1,04 кг азота при давлении 3,55 МПа. Определите температуру газа.

12. В 6 м3 воздуха, температура которого 19 0Ссодержится 51,3 г водяного пара. Определить абсолютную и относительную влажность воздуха.

13. Температура воздуха равна 20 0С. Температура точки росы составляет 12 0С. Найти абсолютную и относительную влажность воздуха.

14. Найти относительную влажность воздуха при показаниях сухого и влажного термометра психрометра, равных соответственно 290С и 22 0С.

15. Найти относительную влажность воздуха при показаниях сухого и влажного термометра психрометра, равных соответственно 150с и 9 0С. Вычислить абсолютную влажность воздуха.

16. Относительная влажность воздуха составляет 73 %. Что показывают сухой и влажный термометры психрометра, если разность их показаний 2 0С?

17. При температуре 22 0С относительная влажность воздуха равна 60 %. Появится ли роса при понижении температуры до 16 0С? До 110С?

18. Смешали 10 кг воды при 9 0С и 20 кг воды при 40 0С. Определить температуру смеси.

19. Стальную деталь массой 500 г нагрели до высокой температуры, а затем погрузили в масло, взятое при 10 0С. Определить начальную температуру детали, если масса машинного масла 2 кг, а конечная температура смеси установилась 50 0С.

20. В латунный калориметр массой 100 г, содержащий 200 г воды при температуре 20 0С, опущено металлическое тело массой 200 г нагретое до 100-С. После чего в калориметре установилась температура 24 0С. Определить удельную теплоёмкость металлического тела.

1. Два одинаковых по модулю и знаку точечных заряда, расположенных на расстоянии 3,0 м друг от друга в вакууме, отталкиваются с силой 0,40 Н. Определить величину каждого заряда.
2. Найти силу взаимодействия двух заряженных металлических шариков в парафине на расстоянии 3 см между их центрами, если на каждом из шариков сосредоточесн заряд 2 · 10 -6Кл.
3. Два электрических заряда 0,002 Кл и 0,0003 Кл взаимодействуют в вакууме с силой 6 Н. Определить расстояние между зарядами.
4. Не сматывая с катушки нихромовую проволоку, определить её длину, если при включении катушки в сеть с напряжением 120 В возникает ток силой 1,2 А. Площадь поперечного сечения проволоки равна 0,55 мм2.
5. Необходимо изготовить сопротивление в 8,6 Ом из манганитовой проволоки сечением 0,2 мм2. Сколько проволоки потребуется ?ρманг= 3,9 ·10 -7Ом·м.
6. Сопротивление провода из фехраля длиной 2,5 м и поперечным сечением 0,5 мм2 равно 5,47 Ом. Определить удельное сопротивление фехраля. Сколько метров такого провода потребуется для приготовления электрического нагревателя, работающего при силе тока 3 А от сети с напряжением 220 В.
7. Обмотка электромагнита, состоящая из медной проволоки, при 00С имеет сопротивление 50 Ом, а во время работы её температура достигает 600С. Определить сопротивление обмотки при работе электромагнита.
8. В сеть включены параллельно 88 одинаковых лампочек с общим сопротивлением 5 Ом. Определить величину тока в каждой лампочке, если напряжение в сети 220 В.
9. Определить падение напряжения в линии электропередачи длиной 500 м при силе тока в ней 15 А. Проводка выполнена алюминиевым проводом, площадь поперечного сечения которого равна 14 мм2.
10. Сколько электрических лампочек сопротивлением 20 Ом каждая, надо соединить последовательно для ёлочной гирлянды, чтобы её можно было включить в сеть с напряжением 220 В, если каждая лампочка потребляет ток в 0,3 А.
11. Два проводника соединены последовательно, один из них имеет сопротивление 28 Ом. Определить сопротивление второго проводника, если величина тока, проходящего через проводники равна 5 А, а падение напряжения на участке двух проводников равно 220 В.
12. Три проводника сопротивлением 2 Ом, 4 Ом, и 5 Ом соединены параллельно. В первом проводнике идёт ток 20 А. Определить ток в каждом из остальных проводников.
13. Три проводника 10 Ом,25 Ом, 50 Ом соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 100 В. Определить сопротивление всего соединения и величину тока на каждом проводнике.
14. Ток в 20 А разветвляется по двум проводникам, сопротивления которых 12 Ом и 20 Ом. Определить величину токов в каждом проводнике, общее сопротивление и напряжение, под которым находятся проводники.
15. Определить ЭДС источника электрического тока с внутренним сопротивлением 0,25 Ом, если при замыкании его железным проводником в цепи возникает ток силой 0,5 А. Длина проводника равна 5 м, площадь его поперечного сечения 0,2 мм2.
16. Батарейка для карманного фонаря с ЭДС 4,5 В при замыкании на сопротивление 7,5 Ом создаёт силу тока 0,5 А. Определить силу тока при коротком замыкании.
17. Электродвижущая сила элемента 1,1 В, его внутреннее сопротивление 4,4 Ом. Определить величину тока в цепи, если внешнее сопротивление равно 5,6 Ом.
18. Сопротивление нити накала электронной лампы 50 Ом, сопротивление включенной части реостата 1,9 Ом. Определить величину тока в цепи, если ЭДС аккумулятора 2,6 В, а внутреннее сопротивление 0,1 Ом.
19. Определить сопротивление электрического кипятильника с КПД 80 %, если 2 л воды с начальной температурой 20 0С нагреваются до кипения через 10 минут при напряжении в сети 120 В.
20. Сколько времени будет нагреваться 1,2 л воды от 15 0С до 1000С в электрическом чайнике мощностью 500 Вт, если его КПД 85 %.
21. Определить силу, действующую на прямолинейный провод длиной 3 метра, если магнитная индукция 2,5 Тл, а величина тока в проводе 10 А.
22. Определить магнитную индукцию поля, зная, что на прямолинейный провод длиной 2 м действует сила 10 Н, когда по проводу идёт ток 100 А.
23. .Электродвижущая сила индукции, возникающая в рамке при её вращении в однородном поле, изменяется по закону : е = 12sin100πt. Определить действующее значение ЭДС и частоту вращения рамки.
24. Сколько потребуется кубических метров оксида углерода ( 4) при сжигании 5 м3 этана.
25. При пропускании этилена через бромную воду масса раствора увеличилась на 7 г. Сколько литров газа вступило в реакцию и сколько граммов 1,2-дибромэтана образовалось ( н.у.)
26. Сколько по объёму 1,3-бутадиена можно получить из 800 л раствора, содержащего в массовых долях 0,96 или 96 % , этилового спирта.
27. Сколько по объёму ацетилена и водорода (н.у.) можно получить из 1042 м3 природного газа, который содержит в объёмных долях 0,96 или 96 % метана?
28. Сколько литров газа выделилось, если на 3,6 г глицерина подействовали металлическим натрием, взятым в избытке (н.у.)
29. Сколько граммов уксусной кислоты можно получить из 112 л ацетилена ?
30. При полном сжигании 0,68 г неизвестного вещества получили 1,28 г оксида серы ( 4) и 0,36 г воды. Найдите химическую формулу сжигаемого вещества.

**2.3.Лабораторные работы**

1.Измерение удельного сопротивления проводника

2. Цепи постоянного тока.

3. Взаимодействие параллельных токов.

4. Магнитное поле прямого тока.

5. Магнитное поле соляноида

6. Движение заряда в магнитном поле

7. Влажность воздуха

8. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах

9. Получение этилена и опыты с ним

10. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди 2

11.Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия

12. Получение и свойства карбоновых кислот.

13. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жи ров.

14. Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала

15. Цветные реакции на белки