

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело в соответствии с ФГОС СПО

**Организация-разработчик:**

Кировское областное государственное профессиональное образовательное автономное учреждение «Нолинский политехнический техникум»

**Разработчик:** преподаватель Машковцева Т.Ф.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ   УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 1. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 14 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
|  |  |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

**1.1.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **43.02.15 Поварское и кондитерское дело.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебнаядисциплина реализуется в рамках математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3 **Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК**  **ОК** | **Умения** | **Знания** |
| **ПК 1.2-**  **1.4**  **ПК 2.2-**  **2.8**  **ПК 3.2-**  **3.7**  **ПК 4.2-**  **4.6**  **ПК 5.2-**  **5.6**  **ПК5.2-**  **5.6**  **ОК 01**  **ОК 02**  **ОК 03**  **ОК 04**  **ОК 05**  **ОК 06**  **ОК 07**  **ОК 09**  **ОК 10**  **ОК11** | **-**применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;  -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;  -описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;  -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;  -использовать лабораторную посуду и оборудование;  -выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;  -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;  -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;  -соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. | -основные понятия и законы химии;  -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;  -понятие химической кинетики и катализа;  -классификацию химических реакций и закономерности их протекания;  -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под воздействием различных факторов;  -окислительно-восстановительные реакции, реакция ионного обмена;  -гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;  -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;  -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции;  -свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;  -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;  -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;  -основы аналитической химии;  -основные методы классического количественного и физико-химического анализа;  -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;  -методы и технику выполнения химических анализов;  -приемы безопасной работы в химической лаборатории. |

Учебная дисциплина «Химия» способствует формированию **общих и профессиональных компетенций:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты анти коррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

ПК 6.1. Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.

ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания,  определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | **ЛР 16** |

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

объём образовательной программы 150 часов, в том числе:

- объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **144 часа**

**-**объём самостоятельно работы обучающихся 0 часов

-экзамен 6 часов

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **Объём часов** |
| **Объём образовательной программы** | **144** |
| Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | **108** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | **102** |
| лабораторные занятия | **36** |
| практические занятия | **0** |
| консультации | **0** |
| Промежуточная аттестация **экзамен** | **6** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разде­лов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия.** | | | | | | | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| 1 | 2 | | | | | | | 3 | 4 |
| **Введение.** | **Содержание учебного материала** | | | | | | |  |  |
| 1. | Предмет и методы аналитической и физической химии. Историческая справка. Основные положения аналитической химии.  положения | | | | | | **2** | 1-2 |
| **Раздел 1.**  **Качественный анализ**  **анализзззз**  **Качественный манализ** |  | | | | | | | **30** |  |
| **Тема 1.1**  **Классификация**  **катионов и анионов** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  |
| 1. | | | | | Общая характеристика катионов первой аналитической группы. Частные реакции. Систематический ход анализа. | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 1. Проведение частных реакций катионов первой аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 2. | | | | | Общая характеристика катионов второй аналитической группы. Гидролиз солей. Систематический ход анализа. | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 2. Проведение частных реакций второй аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 3. | | | | | Общая характеристика катионов третьей аналитической группы. Реакция окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов третьей аналитической группы. | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 3. Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 4. | | | | | Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы. Частные реакции. Систематический ход анализа. | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 4. Проведение частных реакций катионов четвертой аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 5. | | | | | | Общая характеристика катионов пятой аналитической группы. Реакция окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов пятой аналитической группы. | 2 |  |
| Лабораторная работа 5. Проведение частных реакций катионов пятой аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 6. | | | | Общая характеристика катионов шестой аналитической группы. Реакция окисления-восстановления. Систематический ход анализа катионов шестой аналитической группы. | | | 2 |  |
| Лабораторная работа 6. Проведение частных реакций катионов шестой аналитической группы. | | | | | | | 2 |  |
| 7. | | | | Классификация анионов. | | | 1 | 1-2 |
| Лабораторная работа 7. Проведение частных реакций на анионы | | | | | | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 8. Анализ сухой смеси. | | | | | | | 2 |  |
|  | **Контрольная работа по теме раздела.** | | | | | | | 1 |  |
| Раздел 2  Количественный анализ. |  | | | | | | | **40** |  |
| Тема 2.1. Методы количественного анализа. | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  |
| 1. | | | | | Классификация методов количественного анализа. Точность измерения в количественном анализе. | | 2 | 1-2 |
| **Тема 2.2.**  **Основы гравиметрического метода анализа** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  |
| 1. | | | | Сущность гравиметрического анализа. Операции весового анализа. Посуда и оборудование. | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | | | Вычисление в гравиметрическом анализе. | | | 2 |  |
| Лабораторная работа 9. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. | | | | | | | 2 |  |
| **Тема 2.3.**  **Титриметрический метод анализа** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  |
| 1. | | Сущность и методы титриметрического анализа | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Метод нейтрализации | | | | | 2 | 1-2 |
| 3. | | Способы выражения концентрации в растворах | | | | | 2 |  |
| 4. | | Выполнение расчетов в титриметричеком анализе (метод нетрализации) | | | | | 2 |  |
| Лабораторная работа10. Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты. Определение нормальности и титра раствора щелочи. | | | | | | | 2 |  |
| 5. | | Методы окисления-восстановления | | | | | 2 | 1-2 |
| 6. | | Методы перманганатометрии и иодометрии | | | | | 2 | 1-2 |
| 7. | | Способы выполнения расчетов эквивалентов окислителя и восстановителя | | | | | 2 |  |
| Лабораторная работа 11. Определения химического потребления кислорода в питьевой воде. | | | | | | | 2 |  |
| 8. | | Методы осаждения и комплексообразования | | | | | 1 | 1-2 |
| Лабораторная работа 12. Определение жесткости воды. | | | | | | | 2 |  |
|  | **Контрольная работа по темам раздела** | | | | | | | 1 |  |
| Тема 2.4.  Физико-химические методы анализа | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  |
| 1. | | Колориметрический метод анализа | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Метод стандартных серий. Построение калибровочных графиков. | | | | | 2 |  |
| 3. | | Рефрактометрический метод анализа | | | | | 1 | 1-2 |
| 4. | | Потенциометрический и кондуктометрический метод анализа. Способы определения рН пищевых продуктов. | | | | | 2 |  |
| 5. | | Общее понятие о хроматографическом методе анализа. Способы расчета хроматограмм. | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа по темам раздела** | | | | | | | 1 |  |
| Раздел 3.  Основы физической  Химии |  | | | | | | | **36** |  |
| Тема 3.1.  Основные понятия  и законы термодинамики. | **Содержание учебного материала** | | | | | | |  |  |
| 1. | | | Понятия и законы термодинамики. Термохимия. | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Способы расчета основных термодинамических величин. | | | | | 2 |  |
| **Тема 3.2. Агрегатные состояния веществ и их характеристики** | **Содержание учебного материала** | | | | | | |  |  |
| 1. | | Агрегатные состояния веществ и их характеристики | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Свойства жидкостей: плотность, вязкость, поверхностное натяжение. | | | | | 2 |  |
| 3. | | Твердое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток. | | | | | 2 |  |
| 4. | | Газообразное состояние. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Основные газовые законы. Уравнение Клайперона - Менделеева. | | | | | 2 |  |
| Лабораторная работа 13. Определение вязкости жидкостей. | | | | | | | 2 |  |
| Тема 3.3. Химическая кинетика и катализ.  Химическое равновесие. | **Содержание учебного материала**. | | | | | | |  |  |
| 1. | | Скорость химических реакций. | | | | | 2 | 1-2 |
|  | | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шатолье. | | | | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 14. Определение зависимости скорости химических реакций от температуры и концентрации реагирующих веществ. | | | | | | | 2 |  |
| Тема 3.4. Свойства растворов. Механизм растворения. | **Содержание учебного материала**. | | | | | | |  |  |
| 1. | | Свойства растворов. Механизм растворения. | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Растворы электролитов и неэлектролитов. Осмотическое давление. Понятие об изотонических растворах. | | | | | 2 |  |
| Лабораторная работа 15. Определение рН среды различными методами. | | | | | | | 2 |  |
| Тема 3.5. Поверхностные явления. Адсорбция. | **Содержание учебного материала.** | | | | | | |  |  |
| 1. | | Термодинамическая характеристика поверхности | | | | | 1 | 1-2 |
| Лабораторная работа 16. Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов. | | | | | | | 2 |  |
|  | **Содержание учебного материала**. | | | | | | |  |  |
| 1. | | Взаимное превращение химической и электрической энергии. Проводники электрического тока первого и второго рода. Электродные процессы и электродный потенциал. Электроды. Примеры электродов. Стандартный равновесный потенциал электрода. Электрохимический ряд напряжений. | | | | | 2 |  |
| 2. | | Электроды. Примеры электродов. Стандартный равновесный потенциал электрода. Электрохимический ряд напряжений. | | | | | 2 |  |
| 3. | | Электролиз. Механизмы электролиза. Электролиз расплава и электролиз растворов. Законы электролиза Фарадея. Выход по току.  Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Факторы, вызывающие коррозию. | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа по темам раздела.** | | | | | | | **1** |  |
| **Раздел 4. Коллоидная химия** |  | | | | | | | **18** |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия. Дисперсные системы.** | **Содержание учебного материала** | | | | | | |  |  |
| 1. | | Коллоидная химия. Дисперсные системы. | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Коллоидные системы. Методы получения коллоидных растворов. | | | | | 2 | 1-2 |
| 3. | | Коагуляция коллоидных систем | | | | | 2 | 1-2 |
| 4. | | Строение коллоидной частицы | | | | | 2 | 1-2 |
| 5. | | Свойства золей, строение частиц золя. Устойчивость, коагуляция и стабилизация золей. | | | | | 2 | 1-2 |
| 6. | | ПАВ и их влияние на устойчивость дисперсных систем. Способы стабилизации и разрушения коллоидных систем. | | | | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 17. Получение коллоидных растворов. Коагуляция золей электролитами. | | | | | | | 2 |  |
| **Тема 4.2. Грубодисперсные системы.** | **Содержание учебного материала.** | | | | | | |  |  |
| 1. | | Эмульсии, пены, порошки, суспензии, пасты. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов. | | | | | 2 | 1-2 |
| **Контрольная работа по темам раздела.** | | | | | | | 2 |  |
| **Раздел 5.**  **Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов.** |  | | | | | | | **12** |  |
|  | **Содержание учебного материала.** | | | | | | |  |  |
| 1. | | Важнейшие органические вещества пищевых продуктов. Белки и углеводы кА высокомолекулярные соединения. | | | | | 2 | 1-2 |
| 2. | | Общая характеристика и особенности растворов ВМС. Сравнение их свойств со свойствами истинных и коллоидных растворов. Набухание ВМС. | | | | | 2 | 1-2 |
| 3. | | Физико-химические процессы при приготовлении пищи. | | | | | 2 | 1-2 |
| 4. | | Физико-химические аспекты молекулярной кухни. | | | | | 2 | 1-2 |
| Лабораторная работа 18. Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и разных видов зерен. | | | | | | | 2 | 1-2 |
|  | |  | | | | |  |  |
| **Контрольная работа по темам раздела.** | | | | | | | 2 |  |
| **Промежуточная аттестация экзамен** | | | | | | | | **6** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Экологических основ природопользования

Лаборатория химии

рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся,

проектор, ноутбук, экран

лабораторное оборудование, таблицы, вытяжной шкаф, коллекции волокон, минералов, удобрений.

Лаборатория химии

Лабораторное оборудование:

Аппарат для дистилляции воды

Набор ареометров

Баня комбинированная лабораторная

Весы технические c разновесами

Весы аналитические c рaзновесами

Весы электронные учебные до 2 кг

Гигрометр (псинрометр)

Колориметp-нефелометp фотоэлектрический

Колонка адсорбционная

Магнитная мешалка

Нагреватель для пробирок

рН-мeтp милливольмeтp

Печь тигельная

Спиртовка

Столик подъемно-поворотный c 2-мя плоскостями

Установка для титрования

Центрифуга демонстрациоиная

Шкаф сyшильный

Электроплитка лабораторная

Посуда:

Бюксы

Бюретка прямая c краном или оливой вместимостью 10 мл, 25 мл

Воронка лабораторная

Колба коническая разной емкости

Колба мерная разной емкости

Кружки фарфоровые

Палочки стеклянные

Пипетка глазная

Пипетка (Мора) c одной меткой разной вместимостью

Пипетка c делениями разной вместимостью

Пробирки

Стаканы химические разной емкости

Стекла предметные

Стекла предметные c углублением для капельного анализа

Ступка и пестик

Тигли фарфоровые

Цилиндры мерные

Чашка выпарительная

Вспомогательные материалы:

Банка c притертой пробкой

Бумага фильтровальная

Вата гигроскопическая

Грyша резиновая для микробюреток и пипеток

Держатель для пробирок

Ерши для мойки колб и пробирок

Капсулаторка

Карандаши по стеклу

Кристаллизатор

Ножницы

Палочки гpафитовые

Трубки резиновые соединительные.

Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов (штатив физический c 2-3) лапками

Штатив для пробирок

Щипцы тигельные

Фильтры беззольные

Трубки стеклянные

Трубки хлоркальциевые

Стекла часовые

Эксикатор

Химические реактивы (количество в зависимости от числа групп, человек).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1.Печатные издания.

1. О.С.Габриелян Химия для профессий и специальностей естественно-научерго профиля .5 изд.,стер,- М.: Академия, 2019 -400 с

2.О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов Химия для профессий и специальностей технического профиля .Москва, Издательский центр «Академия» 2020 г.,267 с.

3. Копылова В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / Валова В. Д. (Копылова), Е. И. Паршина. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 199 c. — ISBN 978-5-394-03528-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/110916>

**3.2.2. Электронные издания:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет».
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека.
4. www/auditorium.ru/ библиотека института «открытое общество».
5. [www.belledys.com-caйт](http://www.belledys.com-caйт) учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> – полезные советы, эффективные опыты, химические новости
7. <http://dnttm./> - (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists/com/> - «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. http:/www/astu/ org/content/userimages/file/upr\_1\_2009/04.pdf

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия, 10 класс\ Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Понамарев С.Ю.\ - М. Дрофа 2012 г. 303 с.

2. Габриелян О.С. Химия, 11 класс\ Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Понамарев С.Ю.\ - М. Дрофа 2012 г. 303 с

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| Знание:  -основные понятия и законы химии;  -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;  -понятие химической кинетики и катализа;  -классификацию химических реакций и закономерности их протекания;  -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под воздействием различных факторов;  -окислительно-восстановительные реакции, реакция ионного обмена;  -гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;  -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;  -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции;  -свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;  -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;  -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;  -основы аналитической химии;  -основные методы классического количественного и физико-химического анализа; | Полнота ответов, точность  формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии | Текущий контроль при проведении:  -письменного/устного  опроса;  -тестирования;  -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов,  теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация  в форме экзамена в виде: -письменных/ устных ответов. |
| Умение:  **-**применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;  -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;  -описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;  -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;  -использовать лабораторную посуду и оборудование;  -выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;  -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;  -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;  -соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории | Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей  действий и т.д.  Точность оценки,  самооценки  выполнения  Соответствие  требованиям  инструкций,  регламентов  Рациональность  действий и т.д. | Текущий контроль:   * экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнение заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;   **Промежуточная** аттестация:  - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** | Определение уровня воспитанности в результате наблюдения |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания,  определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | | |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | **ЛР 16** | Определение уровня воспитанности в результате наблюдения |