

Министерство образования Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

**Утверждено:**  
Директор ГБПОУ СО  
«Усольский  
сельскохозяйственный  
техникум»

Приказ от 29.08.2025 №103-к



Подписан: А.В.Никитин  
DN: C=RU, O=" ГБПОУ СО ""  
Усольский сельскохозяйствен  
ый техникум""  
CN=А.В.Никитин,  
[E=nik1222@yandex.ru](mailto:E=nik1222@yandex.ru)  
Местоположение:  
место подписания  
Дата: 2025.09.19  
09:35:10+03'00

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.12 Химия (базовый уровень)**

общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

профиль обучения: естественно - научный

с. Усолье 2025 г

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ\***

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных,  
учебных дисциплин

Председатель

\_\_\_\_\_ Е.Г. Ильясова  
\_\_\_\_\_ 2025г \_\_\_\_\_

Составитель: Лабзина О.Г., преподаватель химии и биологии

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                                                                                   | 4                                        |
| 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....                                                          | 9                                        |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                | 10                                       |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                          | 18                                       |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....                                               | 19                                       |
| Приложение 1 .....                                                                                              | 24                                       |
| Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....                                                     | 24                                       |
| Приложение 2 .....                                                                                              | 24                                       |
| Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....                                             | 25                                       |
| Приложение 3 .....                                                                                              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 7 |
| Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО..... | 277                                      |

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебного предмета «Химия» разработана на основе:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» естественно-научного профиля (для профессиональных образовательных организаций);

Программа учебного предмета «Химия» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Химия» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

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

Учебный предмет «Химия» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Химия» по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

отводится 144 часов в соответствии с учебным планом по специальности «Технология продуктов питания животного происхождения»

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными работами и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Химия»

Контроль качества освоения предмета «Химия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в экзамена по итогам изучения предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Химия» в структуре ООП СПО направлена на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химических знаний для каждого человека
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблемы, принятия решений, поиск, анализ и обработка информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни)

Освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня ПРб

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы (ППКРС).

В процессе освоения предмета «Химия» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### 1.3 Общая характеристика учебного предмета

#### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

#### Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

| <b>Общие компетенции</b><br><b>(в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.<br>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.<br>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.<br>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.<br>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.<br>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

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

### 1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 01            | чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЛР 02            | готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЛР 03            | умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| МР 01            | использование различных видов познавательной деятельности основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно - следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применения основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| МР 02            | использование различных источников для получения химической информации, умение оценивать ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПРб 01           | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР602  | владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;                                                                                                                                     |
| ПР603  | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умения обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| ПР6 04 | сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;                                                                                                                                                                           |
| ПР605  | владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;                                                                                                                                                                                                             |
| ПР606  | сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                                                |

В процессе освоения предмета **химия** у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

| Виды универсальных учебных действий | Общие компетенции<br>(в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные                          | ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес<br>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность<br>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| Регулятивные                        | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, ориентировать их эффективность и качество                                                                                                                                                                                                               |
| Познавательные                      | ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития                                                                                                                                                                                                               |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности<br>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                      |
| Коммуникативные | ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями<br>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий |

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы                                        | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>144</b>    |
| в т. ч.:                                                  |               |
| теоретическое обучение                                    | 50            |
| лабораторные работы                                       | 18            |
| практические занятия                                      | 68            |
| консультации                                              | 2             |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                 | <b>6</b>      |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Направления воспитательной работы |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Введение</b>                        | <b>Введение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           |                                                                                                                                                           |                                   |
|                                        | Техника безопасности. Научные методы названия веществ, познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО естественно-научного профиля профессионального образования.                                                                                         |             |                                                                                                                                                           | расширение кругозора              |
| <b>Раздел 1.</b>                       | <b>Общая и неорганическая химия.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>32</b>   |                                                                                                                                                           |                                   |
| Тема 1.1<br>Химия - наука о веществах. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1           | ЛР 01, ЛР 04, МР 04, Прб01                                                                                                                                | воспитание культуры личности      |
|                                        | Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Закон постоянства состава вещества. Агрегатное состояние вещества. Закон Авогадро. Молярный объем вещества. Смеси веществ.                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                           |                                   |
| Тема 1.2<br>Строение атома.            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           | ЛР 01, ЛР 04, МР 04, Прб01                                                                                                                                | расширение кругозора              |
|                                        | Атом-сложная частица. Строение атома Н. Бору. Современное представление о строении атома. Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в |             |                                                                                                                                                           |                                   |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                              |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | соответствии с принципом Паули и правилом Гунда. Электронных конфигурации атомов химических элементов.<br>Валентные возможности атомов химических элементов.<br>Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                              |                                                                                              |
| Тема 1.3<br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | ЛР 05, ЛР06<br>МР 03,Пр603,                                  | понимание значимости химии для научно-технического прогресса                                 |
|                                                                                              | Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым.<br>Периодический закон и строение атомы. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов : радиус атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверх больших.                                                                                                         |   |                                                              |                                                                                              |
|                                                                                              | <b>Лабораторная работа</b><br>Периодичность в изменении свойств химических элементов.<br>Демонстрации: различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 |                                                              |                                                                                              |
| Тема 1.4.<br>Строение вещества.                                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Пр604                                  | воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; |
|                                                                                              | Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.<br>Ковалентная и химическая связь, ее свойства, типы кристаллических решеток у веществ с ковалентной связью. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.<br>Ионная химическая связь, механизм ее образования, ионные кристаллические решетки, свойства веществ с такими кристаллами. Металлическая и химическая связь в металлах и сплавах.<br>Водородная химическая связь, ее классификация и физические свойства веществ с этой связью. |   |                                                              |                                                                                              |
| Тема 1.5 Полимеры                                                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | ЛР 012, ЛР14<br>МР 03, Пр602,<br>Пру06<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2. | воспитание культуры личности                                                                 |
|                                                                                              | Неорганические полимеры и их классификация. Полимеры-простые вещества с атомной кристаллической решеткой- алмаз, графит, карбин, фуллерен. Полимеры сложные вещества с атомной кристаллической решеткой : кварц, кремнезем, корунд, минералы и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                              |                                                                                              |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                   |                                                                                              |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>горные породы.<br/> Минеральное волокно-асбест.<br/> Органические полимеры и их классификация по различным признакам.<br/> Демонстрация: коллекция пластмасс, каучуков, волокон, минералов и горных пород.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                   |                                                                                              |
| Тема 1.6.<br>Дисперсные системы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 07, Прб04<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.                 | расширение кругозора                                                                         |
|                                 | <p>Понятие о дисперсных системах и их классификация в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц.<br/> Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии, суспензии в медицине и ветеринарии, Медицинские золи. Свертывание крови, как биологический синерезис.</p>                                                                                                        |   |                                                                   |                                                                                              |
| Тема 1.7.Химические реакции.    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ЛР 05, ЛР07<br>МР 03, Прб02<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.                 | воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; |
|                                 | <p>Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Скорость химических реакций. Факторы влияющие на скорость химических реакций. Природа реагирующих веществ. Катализаторы и катализ. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.</p>                                                                                             |   |                                                                   |                                                                                              |
|                                 | <b>Лабораторная работа.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |                                                                   |                                                                                              |
|                                 | <p>Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                   |                                                                                              |
| Тема 1.8<br>Растворы.           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ЛР 05, ЛР07<br>МР 03, Прб02<br>Прб03, Прб05<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2. | воспитание культуры личности                                                                 |
|                                 | <p>Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способ выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная. Механизм электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды.<br/> Гидролиз, как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в</p> |   |                                                                   |                                                                                              |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                    |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Практическое применение гидролиза. Гидролиз жиров, белков, углеводов.                                                                                                                                                            |   |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | Приготовление растворов различных видов концентрации . Демонстрация: индикаторы и изменения их окраски в разных средах.                                                                                                                                                                        |   |                                                    |                                                                                              |
| Тема 1.9<br>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы . | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ЛР 05, ЛР012<br>МР 04, Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2. | понимание значимости химии для научно-технического прогресса                                 |
|                                                                                  | Степень окисления. Восстановители и окислители. Восстановительные свойства металлов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.                                        |   |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Практическое занятие</b><br>Жесткость воды. Минеральные воды.                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | Окислительные свойства перманганата калия в различных средах. Демонстрация: гальванические элементы и батарейки.                                                                                                                                                                               |   |                                                    |                                                                                              |
| Тема 1.10<br>Классификация веществ. Простые вещества.                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ЛР 05, ЛР012<br>МР 04,Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.  | воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; |
|                                                                                  | Классификация неорганических соединений: оксиды, гидроксиды, кислоты и основания. Металлы. Общие свойства, значение металлов в природе и жизни металлов. Коррозия металлов<br>Неметаллы: положение в периодической системе, особенности строения их атомов, окислительные свойства неметаллов. |   |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Лабораторная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8 |                                                    |                                                                                              |
|                                                                                  | Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. Демонстрация: защита металлов от коррозии (образцы «нержавеек», защитных покрытий)                                                                                                                                     |   |                                                    |                                                                                              |
| Тема 1.11<br>Основные классы неорганических и органических                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ЛР 05, ЛР012<br>МР 04,Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.  | расширение кругозора                                                                         |
|                                                                                  | Водородные и ангидриды карбоновых кислот. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени                                                                                                         |   |                                                    |                                                                                              |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                              |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| соединений.                                                                       | окисления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | 2                                                            |                                                                                                                   |
|                                                                                   | Устранение временной и постоянной жесткости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | 4                                                            |                                                                                                                   |
|                                                                                   | Аммиак и его свойства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                              |                                                                                                                   |
| Тема 1.12<br>Химия элементов.                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         | ЛР 05, ЛР012<br>МР 04, Прб03,<br>Прб06, ПК 1.1.<br>ПК 2.2.   | отношение к<br>химии как к части<br>общечеловеческой<br>культуры                                                  |
|                                                                                   | Водород. Роль водорода в живой и неживой природе. Роль воды, как среда образующего вещества клетки.<br>Щелочные металлы. Щелочноземельные металлы. Алюминий. Углерод и кремний, галогены.                                                                                                                                                                     |           |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | Изучение свойств простых веществ и соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                              |                                                                                                                   |
| Тема 1.13<br>Химия в жизни общества.                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         | ЛР 05, ЛР014<br>МР 05, Прб02,<br>Прб06<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2. | воспитание<br>культуры<br>личности                                                                                |
|                                                                                   | Химия и производство. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Химия и повседневная жизнь человека                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов, с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                              |                                                                                                                   |
| <b>Раздел 2.</b>                                                                  | <b>Органическая химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>32</b> |                                                              |                                                                                                                   |
| Тема 2.1.<br>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ЛР 01, ЛР 04,<br>МР 04, Прб01<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.          | воспитание<br>у учащихся<br>логической<br>культуры<br>мышления,<br>строгости<br>и стройности<br>в умозаключениях; |
|                                                                                   | Предмет органической химии, теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений, основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединений и способы их разрыва. Классификаций реакций в органической химии. Современное представление о химическом строении органических веществ. |           |                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6         |                                                              |                                                                                                                   |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                   |                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                  | Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. Демонстрация: коллекций органических веществ (лекарственных препаратов, красителей), материалов (пластмасс и волокон) и изделий из них(нитей, тканей, отделочных материалов)                |   |                                                   |                                                              |
| Тема 2.2.<br>Предельные углеводороды             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ЛР 04, ЛР13<br>МР 01, Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2. | расширение кругозора                                         |
|                                                  | Гомологический ряд алканов, химические свойства алканов, применение и способы получения алканов. Циклоалканы, гомологический ряд, номенклатура, их общая формула.                                                                                      |   |                                                   |                                                              |
|                                                  | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                            | 8 |                                                   |                                                              |
|                                                  | Изготовление моделей молекул алканов и циклоалканов. Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи. Демонстрация: растворение парафина в бензине, плавление парафина и его отношение к воде(растворимость, плотность, смачивание) |   |                                                   |                                                              |
| Тема 2.3.<br>Этиленовые и диеновые углеводороды. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ЛР01, МР01, МР09, Прб04                           | воспитание культуры личности                                 |
|                                                  | Гомологический ряд и общая формула алкенов, физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов, применение и способ получения алкенов. Алкодиены, номенклатура диеновых углеводородов.                                                           |   |                                                   |                                                              |
| Тема 2.4.<br>Ацетиленовые углеводороды           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ЛР 04, ЛР07<br>МР 03, Прб03                       | понимание значимости химии для научно-технического прогресса |
|                                                  | Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Химические свойства и применение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.                                                               |   |                                                   |                                                              |
|                                                  | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                            | 4 |                                                   |                                                              |
|                                                  | Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров. Написать уравнения реакции. Химические свойства алкинов                                                                                                                                             |   |                                                   |                                                              |
| Тема 2.5.<br>Ароматические углеводороды.         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ЛР 04, ЛР07<br>МР 03, Прб03                       | отношение к химии как к части общечеловеческой культуры      |
|                                                  | Гомологический ряд Арен. Бензол как представитель арен. Химические свойства арен(реакции нитрования, сульфирования, гидрирования). Применение и получение арен.                                                                                        |   |                                                   |                                                              |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                             |                                                                                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                             | расширение кругозора                                                                         |
|                                                | Строение бензола                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                             |                                                                                              |
| Тема 2.6.<br>Природные источники углеводородов | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2.           | отношение к химии как к части общечеловеческой культуры                                      |
|                                                | Нефть, состав и физические свойства. Промышленная переработка нефти. Вторичная переработка нефтепродуктов. Природный, попутный, нефтяной газы. Каменный уголь, основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля.                                                                              |   |                                                             |                                                                                              |
|                                                | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 |                                                             |                                                                                              |
|                                                | Растворимость различных нефтепродуктов (бензина, керосина, дизельного топлива, вазелина, парафина) друг в друге. Демонстрация: коллекция природных источников углеводородов.                                                                                                                                              |   |                                                             |                                                                                              |
| Тема 2.7.<br>Гидроксильные соединения          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | ЛР 04, ЛР07<br>МР 03, Прб03<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2            | воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; |
|                                                | Строение и классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Химические свойства алканолов, способы получения спиртов. Метанол, биологическое действие метанола. Многоатомные спирты. Фенол, химические свойства и применение. |   |                                                             |                                                                                              |
|                                                | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                             |                                                                                              |
|                                                | Изучение растворимости спиртов в воде.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                             |                                                                                              |
| Тема 2.8.<br>Альдегиды и кетоны                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Прб03,<br>Прб02,<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2 | воспитание культуры личности                                                                 |
|                                                | Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегид и кетоны в природе (Эфирные масла, феромоны). Отдельные представители альдегидов и кетонов.                                                            |   |                                                             |                                                                                              |
|                                                | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                             |                                                                                              |
|                                                | Распознавание раствора ацетона и формалина.                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                             |                                                                                              |
| Тема 2.9.<br>Карбоновые кислоты                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Прб02,<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2           | понимание значимости химии для научно-технического                                           |
|                                                | Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот, способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители                                                                                                                                                         |   |                                                             |                                                                                              |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                             |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>карбоновых кислот. Их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой, стеариновой, акриловой кислот.</p> <p>Сложные эфиры. Жиры. Соли карбоновых кислот</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                             | прогресса                                                                                                         |
|                                             | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                                             |                                                                                                                   |
|                                             | Свойства карбоновых кислот. Получение и применение карбоновых кислот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                             |                                                                                                                   |
|                                             | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 |                                                             |                                                                                                                   |
|                                             | <p>Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.</p> <p>Демонстрация: отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к раствору перманганата калия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                             |                                                                                                                   |
| Тема 2.10.<br>Углеводы                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ЛР 01, ЛР013<br>МР 05, Пр602,<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2          | воспитание<br>у учащихся<br>логической<br>культуры<br>мышления,<br>строгости<br>и стройности<br>в умозаключениях; |
|                                             | <p>Понятие об углеводах, классификация углеводов, биологическая роль и их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Строение, классификация. Глюкоза, фруктозы, пентозы. Дисахариды, строение и химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза. Полисахариды, общее строение их. Крахмал, строение его молекулы, химические свойства крахмала, физические свойства крахмала. Нахождение крахмала в природе и биологическая роль.</p> <p>Гликоген. Целлюлоза. Понятие об искусственных волокнах: об цитатном шелке и вискозе.</p> |   |                                                             |                                                                                                                   |
|                                             | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 |                                                             |                                                                                                                   |
|                                             | <p>Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).</p> <p>Демонстрация: набухание крахмала в воде. Коллекция волокон.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                             |                                                                                                                   |
| Тема 2.11.<br>Амины,<br>аминокислоты, белки | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Пр602,<br>Пр605,<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2 | воспитание<br>культуры<br>личности                                                                                |
|                                             | <p>Понятие об аминах, их классификация по типу углеводородного радикала и число аминокислот в молекуле. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов. Аминокислоты, номенклатура, классификация. Синтетические волокна, капрон, энант. Белки как природные полимеры. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.</p>                                                                                                                                                                              |   |                                                             |                                                                                                                   |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                             |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | Химические свойства белков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4          |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | Обнаружение белка в курином яйце и молоке.<br>Демонстрация: растворение и осаждение белков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                             |                                                                           |
| Тема 2.12.<br>Азотсодержащие<br>гетероциклические<br>соединения.<br>Нуклеиновые кислоты | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          | ЛР 01, ЛР06<br>МР 03, Пр602,<br>Пр605                       | расширение<br>кругозора                                                   |
|                                                                                         | Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. АТФ и АДФ их<br>взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие<br>ДНК и РНК. Строение ДНК. Типы РНК. Строение РНК. Биосинтез<br>белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология.<br>Трансгенные формы растений и животных                                                                                                                                                                                                              |            |                                                             |                                                                           |
| Тема 2.13.<br>Биологически<br>активные соединения                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          | ЛР 01, ЛР 07<br>МР 02, Пр603,<br>Пр605<br>ПК 1.1.<br>ПК 2.2 | понимание<br>значимости химии<br>для научно-<br>технического<br>прогресса |
|                                                                                         | Ферменты-биологические катализаторы белковой природы.<br>Классификация ферментов. Особенности строения и свойств<br>ферментов, их значение в биологии. Витамины, классификация,<br>обозначение. Норма потребления витаминов. Авитаминозы,<br>гипервитаминозы, гиповитаминозы, их профилактика. Гормоны, их<br>классификация. Лекарства- как химиотерапевтические препараты.<br>Группы лекарств: сульфамиды<br>(стрептоцид), антибиотики(пенициллин), антипиретики (аспирин),<br>анальгетики(анальгин) |            |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8          |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | Действие амилазы слюны на крахмал. Анализ лекарственных<br>препаратов, производных салициловой кислоты.<br>Демонстрация: образцы витаминных препаратов. Поливитамины.<br>Иллюстрации фотографий животных с различными формами<br>авитаминозов.                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | Консультация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                                             |                                                                           |
|                                                                                         | Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6          |                                                             |                                                                           |
| <b>Всего</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>144</b> |                                                             |                                                                           |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Столы ученические.
2. Стулья ученические.
3. Доска аудиторная.
4. Наглядные пособия.
5. Химическая посуда.
6. Вытяжной шкаф.

#### **Технические средства обучения**

1. Компьютеры
2. Принтер
3. Проектор
4. Программное обеспечение

#### **Оборудование лабораторией и рабочих мест лаборатории**

1. Столы лабораторные
2. Стулья
3. Доска
4. Химические реактивы
5. Весы, разновесы
6. Химическая посуда

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники**

##### **Для преподавателей**

1. Сладков и другие. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).- М., 2020.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие- М; 2018 года.
3. Габриелян О.С., и другие. Химия для профессий и специальностей технического профиля «Электронное приложение».
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными

законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 М 6-ФКЗ, от 30.12.2008 М 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. М 4. - Ст. 445.

5. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 М 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 М 99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 М 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 М 317-ФЗ, от 03.02.2014 М 11-ФЗ, от 03.02.2014 М 15-ФЗ, от 05.05.2014 М 84-ФЗ, от 27.05.2014 М 135-ФЗ, от 04.06.2014 М 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 М 145-ФЗ) в редакции от 03.07.2016, с изм. От 19.12. 2016.
6. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 М 24480).
7. Приказ Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. №158 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413

### Для студентов

1. Габриелян О.С., Остроумов У.Г. Химия: учебник для профессий и специальностей профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии специальности СПО.-М., 2020 год.
2. Габриелян О.С., Остроумов У.Г. Химия. Практикум: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2019.
3. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО .-М., 2019 год.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих и специальности СПО.-М.,2018.
5. **Электронная библиотека:** ЭБС. IPRbooks на сайте: [www. Iprbookshop.ru](http://www.Iprbookshop.ru) с использованием сети Интернет

### Интернет - ресурсы

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (Олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химии»)
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)(методическая газета «Первое сентября»)
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химии и жизнь»)
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)) (Электронный журнал «Химики и химия»)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| <p>Результаты обучения(предметные)</p> <p>на уровне учебных действий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающиеся должны достичь следующих результатов:</p> <p>предметных:</p> <p>— сформированность представлений о роли и месте химии в современной научной картине мира; понимание химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>— владение основополагающими химическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование химической терминологии символики;</p> <p>— владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом, умения обрабатывать, результаты объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>— готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>— сформированность</p> | <p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу химии; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> </ul> <p>4. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> |

| <p>умения отдавать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>—владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p> <p>—сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников;</p> |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                          |
| <b>ПР6 01.</b> Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач                                                                                                   | анализ правильности решения задач по естественнонаучной грамотности                    |
| <b>ПР6 02.</b> Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой                                                                                                                                                  | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий по темам;<br>тестирование |
| <b>ПР6 03.</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач              | Анализ выполнения лабораторно-практических работ                                       |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПР6 04.</b> Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям | Анализ выполнения расчетов на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, массовой доли растворенного вещества |
| <b>ПР6 05.</b> Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ                                   | Анализ выполнения лабораторных работ                                                                                                                                               |
| <b>ПР6 06.</b> Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников     | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий по темам                                                                                                              |

## Приложение 1

### Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Современные методы обеззараживания воды.
2. Использование изотопов в промышленности и медицине.
3. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
4. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.  
Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
5. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
6. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
7. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
8. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
9. Минералы и горные породы как основа литосферы.
10. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
11. Вода как реагент и среда для химического процесса.
12. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
13. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
14. Оксиды и соли как строительные материалы.
15. История гипса.
16. Поваренная соль как химическое сырье.
17. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
18. Реакции горения на производстве и в быту.
19. Виртуальное моделирование химических процессов.
20. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
21. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
22. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
23. Инертные или благородные газы.
24. Рождающие соли — галогены.
25. История шведской спички.



## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                           | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование метапредметных<br>(МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.                      | ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).<br>ЛР 02. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности | МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br><br>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,                                                                                                                    | ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,                                                                                                                                                                                |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                     | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование метапредметных<br>(МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| клиентами.                                                                                                                                                                                                                   | исследовательской, проектной и<br>других видах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | эффективно разрешать конфликты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 03. Планировать и<br>реализовывать собственное<br>профессиональное и<br>личностное развитие.<br>ОК 01. Выбирать способы<br>решения задач<br>профессиональной<br>деятельности,<br>применительно к<br>различным контекстам. | ЛР 09. Готовность и<br>способность к образованию, в<br>том числе самообразованию, на<br>протяжении всей жизни;<br>сознательное отношение к<br>непрерывному образованию как<br>условию успешной<br>профессиональной и<br>общественной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | МР 01. Умение самостоятельно<br>определять цели деятельности и<br>составлять планы деятельности;<br>самостоятельно осуществлять,<br>контролировать и корректировать<br>деятельность; использовать все<br>возможные ресурсы для<br>достижения поставленных целей и<br>реализации планов деятельности;<br>выбирать успешные стратегии в<br>различных ситуациях |
| ОК 05. Осуществлять<br>устную и письменную<br>коммуникацию на<br>государственном языке<br>Российской Федерации с<br>учетом особенностей<br>социального и культурного<br>контекста.                                           | ЛР 13. Осознанный выбор<br>будущей профессии и<br>возможностей реализации<br>собственных жизненных<br>планов; отношение к<br>профессиональной<br>деятельности как возможности<br>участия в решении личных,<br>общественных,<br>государственных,<br>общенациональных проблем.<br>ЛР 04. Сформированность<br>мировоззрения,<br>соответствующего<br>современному уровню развития<br>науки и общественной<br>практики, основанного на<br>диалоге культур, а также<br>различных форм общественного<br>сознания, осознание своего<br>места в поликультурном мире | МР 03. Владение навыками<br>познавательной, учебно-<br>исследовательской и проектной<br>деятельности, навыками<br>разрешения проблем; способность<br>и готовность к самостоятельному<br>поиску методов решения<br>практических задач, применению<br>различных методов познания                                                                               |
| ОК 09. Использовать<br>информационные<br>технологии в<br>профессиональной<br>деятельности.                                                                                                                                   | ЛР 14. Сформированность<br>экологического мышления,<br>понимания влияния социально-<br>экономических процессов на<br>состояние природной и<br>социальной среды;<br>приобретение опыта эколого-<br>направленной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | МР 05. Умение использовать<br>средства информационных и<br>коммуникационных технологий<br>(далее - ИКТ) в решении<br>когнитивных, коммуникативных и<br>организационных задач с<br>соблюдением требований<br>эргономики, техники<br>безопасности, гигиены,<br>ресурсосбережения, правовых и<br>этических норм, норм<br>информационной безопасности            |

### Приложение 3

#### Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

| Наименование<br>общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                                     | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                         | Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ОП.03. Основы микробиологии</u><br><b>Уметь:</b><br>- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | <b>ПРy 05.</b> Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ                                                                                                                                                                                                             | Агрегатные состояния вещества.<br><br>Смеси веществ.<br><br>Химия элементов                         |
| <u>ОП.04 Ветеринарная фармакология</u><br><b>Уметь:</b><br>- готовить жидкие и мягкие лекарственные формы;<br>- рассчитывать дозировку для различных животных;<br>знать:<br><b>Знать:</b><br>- ядовитые, токсичные и вредные вещества, потенциальную опасность их воздействия на организмы и экосистемы; |                                                                                                                    | <b>ПРy 03.</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач | Растворы.<br>Классификация растворов.<br><br>Массовая доля растворенного вещества.<br><br>Лекарства |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b><u>ПМ.01 Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий</u></b></p> <p><b>Уметь:</b><br/>готовить рабочие растворы средств проведения ветеринарно-санитарных мероприятий согласно инструкциям и наставлениям с соблюдением правил безопасности<br/>- проводить оценку питательности кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам</p> | <p><b>ПРу 05.</b> Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ</p>                                       | <p>Строение вещества<br/>Смеси веществ.</p> <p>Измерение веществ.</p> <p>Биологически активные вещества.</p> <p>Белки.</p> <p>Жиры.</p> <p>Углеводы.</p> <p>Витамины</p> <p>Химия в жизни общества</p> |
|  | <p><b><u>ПМ.02 Проведение профилактических, диагностических и лечебных мероприятий</u></b></p> <p><b>Уметь:</b><br/>- готовить средства для дезинфекции</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>ПРу 04.</b><br/>Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям</p> | <p>Растворы.<br/>Классификация растворов.<br/>Химия элементов</p>                                                                                                                                      |