

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**филиал - Илекский зоотехнический техникум**

**УТВЕРЖДЕНО**

Председатель учебно -  
методической комиссии филиала

**А.И.Горшков**

« 05 » февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УПв.10 Химия**

**Специальность 35.02.15 Кинология**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ - 3 года 10 месяцев**

**Илек, 2022 г.**

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК Общеобразовательных предметов от  
«\_\_» \_\_\_\_\_, № \_\_ протокола

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*подпись*

*ФИО*

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....  | 4  |
| 1.1 Область применения программы.....  | 4  |
| 1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки<br>специалиста среднего звена.....            | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета.....   | 4  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....  | 8  |
| 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы.....   | 8  |
| 2.2 Содержание учебного предмета.....  | 8  |
| 2.3 Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом<br>рабочей программы воспитания..... | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА.....  | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА.....  | 18 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## УПв.02 Химия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

**1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** Учебный предмет «Химия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебных планах ППССЗ СПО естественнонаучного профиля «Химия» входит в общеобразовательную подготовку и относится к учебным предметам по выбору, изучается на углубленном уровне.

### 1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

| Код  | Наименование планируемых результатов освоения учебного предмета   |
|------|---|
|      | <b>Личностные результаты (ЛР)</b> должны отражать:  |
| ЛР 5 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 7 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;                                      |
| ЛР 9 | готовность и способность к образованию, в том числе   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  |
| <b>ЛР 11</b> | принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;  |
| <b>ЛР13</b>  | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;  |
| <b>ЛР 14</b> | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;   |
|              | <b>Метапредметные результаты (МР) должны отражать:</b>   |
| <b>МР 1</b>  | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| <b>МР 2</b>  | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  |
| <b>МР 3</b>  | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  |
| <b>МР 4</b>  | 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;     |
| <b>МР 5</b>  | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;               |
| <b>МР 8</b>  | владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  |
| <b>МП 9</b>  | владение навыками познавательной рефлексии как осознания   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.  |
|              | <b>Предметные результаты (ПР) должны отражать:</b>   |
| <b>ПР 1</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  |
| <b>ПР 2</b>  | владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;  |
| <b>ПР 3</b>  | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| <b>ПР 4</b>  | сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;  |
| <b>ПР 5</b>  | владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;  |
| <b>ПР 6</b>  | сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;  |
| <b>ПР 7</b>  | сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;   |
| <b>ПР 8</b>  | сформированность умений наследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;   |
| <b>ПР 9</b>  | владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;   |
| <b>ПР 10</b> | владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умения описания, анализа, и оценки достоверности полученного результата;                    |
| <b>ПР 11</b> | сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.   |

**Личностные результаты** реализации программы воспитания, определенные в ФГОС СОО, формируемые в ходе учебной и вне учебной деятельности направлены на развитие личности обучающихся, в том числе духовно-нравственное развитие, укрепление психического здоровья и физическое воспитание

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Количество часов</b> | <b>1 семестр</b> |
|---|-------------------------|------------------|
| <b>Объем программы</b>  | 216                     | 216              |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе индивидуальный проект</b> | 72                      | 72               |
| <b>Работа во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</b>                        |                         |                  |
| Лекции, уроки   | 74                      | 74               |
| Практические (лабораторные) занятия   | 70                      | 70               |
| Консультации  |                         |                  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена   |                         |                  |

## 2.2. Содержание учебного предмета

### Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.

### 1. Органическая химия

**Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии.** Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изучение основных понятий органической химии. Химическое строение и свойства органических соединений. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы. Значение теории А.М.Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Строение атома углерода.

**Классификация органических соединений.** Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.

**Основы номенклатуры органических веществ.** Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.

**Предельные углеводороды.** Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов. Применение и способы получения.

**Циклоалканы.** Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Получение и физические свойства циклоалканов.

**Этиленовые и диеновые углеводороды.** Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов.

**Алкадиены.** Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Полимеризация диенов.

**Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных).** Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Полимеры термопластичные и терморезистивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.

**Ацетиленовые углеводороды.** Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение. Получение алкинов.

**Ароматические углеводороды.** Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.

**Природные источники углеводородов.** Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.

Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.

Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды.

Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.

**Гидроксильные соединения.** Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Химические свойства алканолов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов: метанол и этанол. Многоатомные спирты, способы их получения, практическое применение. Фенол: получение и применение.

**Альдегиды и кетоны.** Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные

представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.

**Карбоновые кислоты и их производные.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, щавелевой; бензойной кислот.

**Сложные эфиры.** Способы получения сложных эфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.

**Жиры.** Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.

**Соли карбоновых кислот.** Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС, их преимущества и недостатки.

**Углеводы.** Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.

Полисахариды. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.

**Амины, аминокислоты, белки.** Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и

ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов.

**Аминокислоты.** Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.

**Белки.** Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

**Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.**

**Нуклеиновые кислоты.** Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Типы РНК и их биологические функции. Биосинтез. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

**Лекарства.** Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.

## 2. Общая и неорганическая химия

**Химия – наука о веществах.**

**Состав вещества.** Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы.

**Измерение вещества.** Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса.

**Агрегатные состояния вещества.** Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества.

**Строение атома.** Атом — сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз.

**Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева.** Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Строение вещества.** Ионная химическая связь. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

**Полимеры.** Неорганические полимеры: полимеры – простые вещества: аллотропные видоизменения углерода(алмаз, графит,карбин,фуллерен); селен и теллур. Полимеры – сложные вещества: кварц,кремнезем,корунд(оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты,слюда,каолин). Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.

**Понятие о дисперсных системах.** Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Значение дисперсных систем в живой и неживой природе

и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.

**Растворы.** Растворимость веществ. Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

**Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы и соли как электролиты.

**Классификация веществ. Простые вещества.** Классификация неорганических веществ: простые и сложные вещества, оксиды, гидроксиды, кислоты, основания. Металлы: общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства, взаимодействие с неметаллами, щелочами.

Коррозия металлов: понятие коррозии, химическая коррозия, электрохимическая коррозия, способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов: металлы в природе, металлургия и ее виды. Неметаллы. благородные газы: их химические и физические свойства.

Неметаллы – простые вещества, химические свойства, аллотропия, восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами (азотной и серной кислотами).

**Химические реакции.** Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.

Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

**Основные классы неорганических и органических соединений.**

Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотные основные свойства.

Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.

**Химия элементов.**

**s-Элементы.**

Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.

**Элементы IA-группы.** Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.

**Элементы IIA-группы.** Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.

**Элементы IVA-группы.** Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния для неживой природы.

**d-Элементы** Особенности строения атомов d-элементов (III-VIВ-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.

**Химия в жизни общества.** Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика  
человека.

### 2.3. Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Коды результатов формирования, которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1  | 2   | 3           | 4   |
| Введение   | Изучение основных понятий химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.  | 2           | ЛР 14, МР 1, ПР 1   |
| <b>Раздел 1. Органическая химия</b>  |   |             |   |
| Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений | Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях. Современные представления о химическом строении органических веществ. Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях. | 4           | ЛР 7, МР 2, ПР 7  |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Изготовление моделей молекул - представителей различных классов органических соединений. ЛР 7: навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности   | 2           |   |

|   |   |          |                  |
|---|---|----------|------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>3</b> |                  |
|   | «Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии»<br>«Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова»<br>«Витализм и его крах»   |          |                  |
| Тема 1.2. Предельные углеводороды           | Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Гомологический ряд, номенклатура.                             | 6        | ЛР 5, МР 3, ПР 3 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Изготовление моделей молекул. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам. Ознакомление со свойствами твердых парафинов. | 2        |                  |
| Тема 1.3 Этиленовые и диеновые углеводороды | Гомологический ряд алкенов. Применение и способы получения. Алкадиены. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.  | 4        | ЛР 8, МР 8, ПР 5 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов.   | 2        |                  |
| Тема 1.4 Ацетиленовые углеводороды          | Изучение класса «Алкины»: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства ацетилена.  | 2        | ЛР 7, МР 1, ПР 6 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Изготовление моделей молекул алкинов, их  | 2        |                  |

|  |  |   |                         |
|--|--|---|-------------------------|
|  | изомеров.  |   |                         |
| Тема 1.5 Ароматические углеводороды        | Гомологический ряд аренов. Номенклатура. Химические свойства. Получение и применение аренов.   | 2 | ЛР 9, МР 2, ПР 9        |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Растворяющие свойства бензола. Ознакомление с физическими свойствами ароматических углеводородов.<br>Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты. | 2 |                         |
| Тема 1.6 Природные источники углеводородов | Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Природный и попутный нефтяной газы, их практическое использование. Каменный уголь, основные направления использования.  | 4 | ЛР 7, ЛР 14, МР 3, ПР 9 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Растворимость различных нефтепродуктов.   | 2 |                         |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | 7 |                         |
|  | Экологические аспекты использования углеводородного сырья<br>История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации<br>Углеводородное топливо, его виды и назначение<br>Ароматические углеводороды как сырье для производства. Индивидуальный проект.                       |   |                         |

|  |  |   |                   |
|--|--|---|-------------------|
| Тема 1.7 Гидроксильные соединения            | Строение и классификация спиртов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов. Многоатомные спирты. Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств. | 4 | ЛР 11, МР 1, ПР 6 |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Изучение растворимости спиртов в воде.   | 2 |                   |
| Тема 1.8 Альдегиды и кетоны                  | Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.  | 4 | ЛР 5, МР 4, ПР 11 |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Получение фенолформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина.  | 2 |                   |
| Тема 1.9 Карбоновые кислоты и их производные | Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация, изомерия, номенклатура.  | 2 | ЛР 7, МР 8, ПР 11 |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка и т.д. Растворение жиров в воде и органических растворителях, сравнение моющих средств.                  | 2 |                   |
| Тема 1.10 Углеводы                           | Классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).<br>Значение углеводов в живой природе и жизни человека.                                       | 2 | ЛР 11, МР 3, ПР 1 |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2 |                   |
|  | Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Знакомство с образцами  |   |                   |

|                                       |   |    |                   |
|---------------------------------------|---|----|-------------------|
|                                       | полисахаридов. Обнаружение крахмала в меде, хлебе, макаронных изделиях, крупах, маргарине, йогурте.   |    |                   |
|                                       | <b>Самостоятельная работа</b>   | 10 |                   |
|                                       | Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.<br>Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.<br>Углеводы и их роль в живой природе.<br>Развитие сахарной промышленности в России.<br>Этанол: величайшее благо и страшное зло.<br>Алкоголизм и его профилактика.<br>Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.<br>Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.<br>Жиры как продукт питания и химическое сырье.<br>Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.<br>Мыла: прошлое, настоящее, будущее.<br>Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки. Индивидуальный проект. |    |                   |
| Тема 1.11 Амины, аминокислоты, белки. | Амины. Алифатические амины, Белки. Белки как природные полимеры.  | 4  | ЛР 7, МР 9, ПР 11 |
|                                       | <b>Практические занятия:</b><br>Растворение белков в воде и их коагуляция.<br>Обнаружение белка в курином яйце и молоке.  | 2  |                   |
| Тема 1.12                             | Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты  | 2  | ЛР 7, МР 3, ПР 9  |

|   |  |           |                   |
|---|--|-----------|-------------------|
| Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. | как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры.  |           |                   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Изготовление объемных и шаростержневых моделей   | 2         |                   |
| Тема 1.13 Биологически активные соединения                        | Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.  | 2         | ЛР 5, МР 8, ПР 11 |
|   | <b>Практические занятия</b><br>Обнаружение витамина А в подсолнечном масле.<br>Обнаружение витамина С в яблочном соке.<br>Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.<br>Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.  | 2         |                   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | 6         |                   |
|   | Анилиновые красители: история, производство, перспектива.<br>Аминокислоты - амфотерные органические соединения.<br>Синтетические волокна на аминокислотной основе.<br>«Жизнь это способ существования белковых тел...»<br>Структуры белка и его деструктурирование.<br>Биологические функции белков.<br>Белковая основа иммунитета. Индивидуальный проект. |           |                   |
| <b>Раздел 2. Общая и неорганическая химия</b>                     |  | <b>42</b> |                   |
| Тема 2.1 Химия – наука о  | Состав вещества. Измерение вещества.   | 2         | ЛР 7, МР 9, ПР 4  |

|  |  |          |                   |
|--|--|----------|-------------------|
| веществах.   | Агрегатное состояние вещества. Смеси веществ.  |          |                   |
| Тема 2.2 Строение атома  | Атом - сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.   | 2        | ЛР 9, МР 8, ПР 6  |
| Тема 2.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | Открытие периодического закона. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома.  | 2        | ЛР 5, МР 1, ПР 2  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b> |                   |
|  | Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.  |          |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>6</b> |                   |
| Тема 2.4 Строение вещества   | Работа с учебной, справочной литературой и интернет- ресурсами.<br>Подготовка докладов по теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома». |          | ЛР 9, МР 8, ПР 3  |
|  | Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Металлическая связь.  | 2        |                   |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b> |                   |
|  | Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.   |          |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>6</b> |                   |
|  | Выполнение домашнего задания по теме «Строение вещества».<br>Работа с учебной, справочной литературой  |          |                   |
| Тема: 2.5 Полимеры   | Неорганические полимеры: полимеры – простые вещества. Органические полимеры.   | 2        | ЛР 5, МР 1, ПР 11 |

|                             |   |   |                   |
|-----------------------------|---|---|-------------------|
|                             | <b>Практические занятия:</b><br>Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, волокон, минералов и горных пород.   | 2 |                   |
|                             | <b>Самостоятельная работа</b>   | 5 |                   |
|                             | Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании литосферы.  |   |                   |
| Тема 2.6 Дисперсные системы | Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсия и суспензия. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные)  | 2 | ЛР 14, МР 9, ПР 3 |
|                             | <b>Практические занятия:</b><br>Получение суспензии серы и канифоли. Получение эмульсии растительного масла и бензола. Получение золя крахмала.   | 2 |                   |
|                             | <b>Самостоятельная работа</b>   | 6 |                   |
|                             | Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские и косметические гели. |   |                   |
| Тема 2.7 Растворы.          | Растворимость веществ. Вода как растворитель.   | 2 | ЛР 9, МР 9, ПР 11 |

|  |  |          |                   |
|--|--|----------|-------------------|
|  | <p>Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.</p> |          |                   |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b> |                   |
|  | Приготовление растворов различных видов концентрации   |          |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>5</b> |                   |
|  | <p>Растворы вокруг нас.</p> <p>Вода как реагент и как среда для химического процесса.</p> <p>Типы растворов.</p> <p>Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p>                                |          |                   |
| Тема 2.8 Классификация веществ. Простые вещества | Классификация неорганических веществ: простые и сложные вещества, оксиды, гидроксиды, кислоты, основания.  | 2        | ЛР 14, МР 1, ПР 1 |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b> |                   |
|  | Ознакомление с образцами представителей классов неорганических и органических веществ. Ознакомление с коллекцией руд.  |          |                   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>8</b> |                   |
|  | <p>Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</p> <p>История отечественной черной металлургии.</p> <p>История отечественной цветной металлургии.</p> <p>Современное металлургическое производство.</p>  |          |                   |

|  |   |   |                  |
|--|---|---|------------------|
|  | <p>Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</p> <p>Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</p> <p>Инертные или благородные газы.</p> <p>История шведской спички.</p> |   |                  |
| Тема 2.9 Химические реакции  | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.  | 2 | ЛР 9, МР 3, ПР 4 |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2 |                  |
|  | Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.  |   |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 3 |                  |
|  | Работа с учебной, справочной литературой<br>Подготовка домашнего задания по теме «Химические реакции»   |   |                  |
| Тема 2.10 Основные классы неорганических и органических соединений | Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями.  | 2 | ЛР 5, МР 3, ПР 6 |
|  | <b>Практические занятия</b>   |   |                  |
|  | Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот  |   |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 3 |                  |
|  | Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. Использование минеральных кислот на предприятиях различного типа. Оксиды и соли как строительные материалы.                         |   |                  |
| Тема 2.11 Химия  | S Элементы: Водород. Элементы I A -группы,  | 2 | ЛР 9, МР 9, ПР 1 |

|                                  |   |            |              |
|----------------------------------|---|------------|--------------|
| элементов                        | элементы II А-группы.<br>Р Элементы: Алюминий, углерод и кремний,<br>галогены, халькогены, элементы IV А – группы,<br>элементы V А – группы.<br>d-Элементы: медь, цинк, хром, железо, марганец. |            |              |
|                                  | <b>Практические занятия</b><br>Изучение свойств простых веществ и соединений  | 2          |              |
|                                  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 2          |              |
|                                  | История изучения и производства алюминия.   |            |              |
| Тема 2.12 Химия в жизни общества | Химия и производство.<br>Химия в сельском хозяйстве.<br>Химия и экология.<br>Химия в повседневной жизни человека.   | 4          | ЛР 13, ПР 11 |
|                                  | <b>Практические занятия:</b><br>Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов.<br>Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.                                 | 4          |              |
|                                  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Охрана окружающей среды от химического загрязнения.   | 2          |              |
| <b>Всего</b>                     |   | <b>216</b> |              |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал для курса химии
- Коллекция основных видов промышленного сырья
- Коллекция горных пород и минералов
- Набор удобрений
- Коллекция: металлы и сплавы
- Набор химических реактивов

Приборы

- Набор по электролизу
- Нагреватель для пробирок
- Весы для сыпучих материалов

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

Габриелян О.С., Сладков С.А., Остроумов И.Г. – Химия.10 класс. Учебник. Углубленный уровень. Издательство: Просвещение, 2021. – 400с.

Габриелян О.С., Сладков С.А., Остроумов И.Г. – Химия.11 класс. Учебник. Углубленный уровень. Издательство: Просвещение, 2021. – 432с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты освоения предмета<br>(ЛР, МР, ПР)   | Формы и методы контроля<br>результатов освоения предмета                   |
|--|--|
| <b>Личностные результаты</b>   |  |
| ЛР 5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;                | практические работы, письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов |
| ЛР 7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;   | письменный (и/или устный) опрос, практические работы, подготовка рефератов |
| ЛР 9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;                      | практические работы, письменный (и/или устный) опрос                       |
| ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов                      |
| ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;  | письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов                      |

| <b>Метапредметные результаты</b>   |  |
|--|--|
| <p>МР 1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> | <p>письменный (и/или устный) опрос, тестирование</p>           |
| <p>МР 2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>  | <p>письменный (и/или устный) опрос, индивидуальное задание</p> |
| <p>МР 3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>  | <p>письменный (и/или устный) опрос, индивидуальное задание</p> |
| <p>МР 4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>                              | <p>письменный (и/или устный) опрос, тестирование</p>           |
| <p>МР 5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения,</p>  | <p>письменный (и/или устный) опрос, индивидуальное задание</p> |

|   |   |
|---|---|
| правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  |   |
| МР 8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  | письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов |
| МР 9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.   | практические работы, письменный (и/или устный) опрос  |
| <b>Предметные результаты</b>  |   |
| ПР 1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира: понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач  | письменный (и/или устный) опрос                       |
| ПР 2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;  | письменный (и/или устный) опрос                       |
| ПР 3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | практические работы, письменный (и/или устный) опрос  |
| ПР 4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;  | письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов |
| ПР 5 владение правилами техники   | письменный (и/или устный) опрос                       |

|   |   |
|---|---|
| безопасности при использовании химических веществ;  |   |
| ПР 6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;  | письменный (и/или устный) опрос                       |
| ПР 7 сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;   | письменный (и/или устный) опрос, подготовка рефератов |
| ПР 8 сформированность умений наследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;   | письменный (и/или устный) опрос                       |
| ПР владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;   | практические работы, письменный (и/или устный) опрос  |
| ПР 10 владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умения описания, анализа, и оценки достоверности полученного результата; | практические работы, письменный (и/или устный) опрос  |
| ПР 11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.  | письменный (и/или устный) опрос                       |

Программа разработана на основе ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.), с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Разработала:  Н.Н. Пастухова

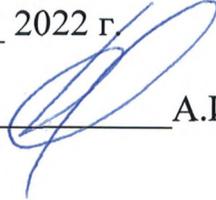
Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 5 от « 15 » 02 2022 г.

Председатель ПЦК  З.В. Ермолаева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 8 от « 25 » 02 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии  А.И. Горшков