Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

Среднее профессиональное образование

УТВЕРЖДАЮ
Зав. отделением СПО
_____ / Е.А. Федосимова
«18» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Специальность 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Квалификация: техник.

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 № 613,Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712)
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.05.2022 N 309.
3. Учебного плана по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного 18.04.2023 года (протокол № 5).

Программу разработал:
КХН, доцент _____М.Н.Втюрина

« 18 » апреля 2023 г.

Программа пролонгирована:

в 2023-2024 учебном году:
преподаватель (разработчик) _____
заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова
дата

в 2024-2025 учебном году:
преподаватель (разработчик) _____
заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова
дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....**7**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....**Ошибка! Закладка не определена.**

ПРИЛОЖЕНИЕ……23

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1.Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство..

1.2.Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является базовой дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с естественно научным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки»,по выбору из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Учебная дисциплина «Химия» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами: биология, география.

Изучение учебной дисциплины «Химия» завершается итоговой аттестацией в форме дифференциального зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3.Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• ***личностных*:**

–– чувствогордости и уважения к истории и достижениям отечественнойхимической науки; химически грамотноеповедение в профессиональной деятельности и в бытупри обращении с химическими веществами, материалами ипроцессами;

––готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание ролихимических компетенций в этом;

––умение использовать достижения современной химической науки ихимических технологий для повышениясобственного интеллектуального развитияв выбранной профессиональнойдеятельности;

•***метапредметных*:**

- ***Регулятивные***

—–использование различных видов познавательнойдеятельности и основныхинтеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявленияпричинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методовпознания
(наблюдения, научного эксперимента) дляизучения различных сторон химических объектов и процессов, скоторыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- ***Познавательные***

—–использование различных источников дляполучения химической информации, умение оценить еедостоверность для достижения хороших результатовв профессиональной сфере;

• ***предметных*:**

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;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законамии закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира;

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;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

(п.п. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578)

8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.

(пп.8 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578)

--овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

—– развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с

использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
— воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
— применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций по специальности.

Виды универсальных учебных действий	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)**
Регулятивные: — использование различных видов познавательной деятельности и 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, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	ОК 01- ОК 09
Познавательные: — использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; *Коммуникативные* способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	ОК 01- ОК 09

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 102 час., в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 102 часа;
- внеаудиторная самостоятельная работа--;
-консультации -4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе: практические занятия	36
самостоятельная работа	
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД. 03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия.	Объем часов	Уровень освоения
Введение			
	Содержание учебного материала Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.	**2**	1
Раздел 1.Общая и неорганическая химия.		**52**	
Тема1.1 Основные понятия и законы.	**Содержание учебного материала** **Основные понятия химии.** Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. **Основные законы химии.** Стереохимия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	**Содержание учебного материала** **Периодический закон Д.И. Менделеева.** Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы:периоды(малые и большие), группы(главная и побочная). **Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.** Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. **Лабораторный опыт №1.** Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	4	2

Тема1.3. Строение вещества	**Содержание учебного материала** **Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. 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. Ковалентная полярная и неполярная связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. **Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. **Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. **Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. **Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. **Лабораторный опыт №2.** Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. **Лабораторный опыт №3.** Получение эмульсии моторного масла. **Лабораторный опыт №4**. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	12	2
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	**Содержание учебного материала** **Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых тел от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. **Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации веществ с различным типом химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	4	2
	Практическое занятие №1:«Приготовление раствора заданной концентрации»	2	2

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	**Содержание учебного материала** **Кислоты и их свойства.** Кислоты, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. **Основания и их свойства.** Основания, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых оснований в воде. Основные способы получения оснований. **Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. **Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. **Лабораторный опыт №5:** Испытание растворов кислот индикаторами. **Лабораторный опыт №6:** Взаимодействие металлов с кислотами. **Лабораторный опыт №7:** Взаимодействие кислот с оксидами металлов. **Лабораторный опыт №8:** Взаимодействие кислот с основаниями. **Лабораторный опыт №9:** Взаимодействие кислот с солями. **Лабораторный опы№10:**Испытание растворов щелочей индикаторами. **Лабораторный опыт №11:**Взаимодействие щелочей с солями. **Лабораторный опыт №12:**Разложение нерастворимых оснований. **Лабораторный опыт №13:**Взаимодействие солей с металлами. **Лабораторный опыт №14:**Взаимодействие солей друг с другом. **Лабораторный опыт №15:**Гидролиз солей различного типа.	10	2
Тема 1.6. Химические реакции.	**Содержание учебного материала** **Классификация химических реакций.** Реакции соединения, разложения, замещения и 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. Окисление и восстановление.	8	2

	Восстановитель и окислитель. 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. **Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. **Лабораторный опыт №16:** Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. **Лабораторный опыт №17:** Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. **Лабораторный опыт №18:** Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. **Лабораторный опыт №19:** Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. **Лабораторный опыт №20:** Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.		
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	**Содержание учебного материала** **Металлы.** Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Металлургия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. **Неметаллы.** Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов отих положения в ряду электроотрицательности. **Лабораторный опыт №21:** Закалка и отпуск стали. **Лабораторный опыт №22:** Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. **Лабораторный опыт №23:** Распознавание руд железа.	4	2
	Практическое занятие №2: «Получение, собирание и распознавание газов»	2	2
	Практическое занятие №3: «Решение экспериментальных задач»	2	2-3
Раздел 2. Органическая химия		**48**	
Тема 2.1. Основные	**Содержание учебного материала** **Предмет органической химии.** Природные, искусственные и синтетические органические вещества.	6	2

понятия органической химии и теория строения органических соединений	Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое равновесие как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. **Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. **Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. **Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. **Лабораторный опыт №24:** Изготовление моделей молекул органических веществ.		
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	**Содержание учебного материала** **Алканы.**Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. **Алкены.** Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация этилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. **Диены и каучуки.** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. **Алкины.** Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. **Арены.** Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакция замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. **Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукы. **Лабораторный опыт №25:** Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. **Лабораторный опыт №26:** Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	10	2

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	**Содержание учебного материала** **Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и свойства. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. **Фенол.** Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. **Альдегиды.** Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. **Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноатомных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальметиновой и стеариновой. **Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе и их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. **Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза – о – полисахарид. **Лабораторный опыт №27:** Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). **Лабораторный опыт №28:** Свойства уксусной кислоты общие со свойствами минеральных кислот. **Лабораторный опыт №29:** Доказательство непредельности жидкого жира.	16	2

	Лабораторный опыт №30: Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). **Лабораторный опыт №31:** Качественная реакция на крахмал.		
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	**Содержание учебного материала** **Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. **Аминокислоты.** Аминокислоты как дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. **Белки.** Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. **Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. **Лабораторный опыт№32:** Растворение белков в воде. **Лабораторный опыт№33:** Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. **Лабораторный опыт№34:** Денатурация белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	10	2
	Практическое занятие№4: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	2	2-3
	Практическое занятие№ 5: «Распознавание пластмасс и волокон»	2	2-3
	Самостоятельная работа		
	Консультации		
	Дифференцированный зачет.		
Всего:		**102**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – химии.

Лабораторное оборудование:

Вытяжной шкаф; штативы для пробирок; химическая посуда: пробирки, стаканы, цилиндры, конические и круглодонные колбы, стеклянные палочки, воронки; пробиркодержатели.

Технические средства обучения: Компьютер, проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение

Основные источники:

Габриелян О. С. Химия.: учеб. [Текст]. /*О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов*.— 6-е изд., стер..- М.: Изд. Центр «Академия», 2017.-272 с.: ил.

Дополнительные источники:

Об образовании в Российской Федерации :федер. закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05. 2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013№203-ФЗ, от 25.11.2013 №317-ФЗ, от 03.02.2014№11-ФЗ, от 03.02. 2014 №15-ФЗ,от 05.05.2014№84-ФЗ, от 27.05.2014 №135-ФЗ, от04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016. с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г.N1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждениифедерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований

Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. —М., 2012.

Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Садаков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). – М., 2017

Перечень Интернет-ресурсов:

www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

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

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

www. enauki. ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www. 1september. ru (методическая газета «Первое сентября»).

www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).

www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).

www. chemistry-chemists. com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Введение	
Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	**Входной контроль** (письменная работа) **Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания)
Основные законы химии	
Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержаниемэтих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодическойтаблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственнойсвязи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодахи группах.	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания)

Характеристика элементов малых и больших периодов по ихположению в Периодической системе Д. И. Менделеева	
Основные теории химии	
Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электроли тической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойствосновных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химичес кого строения органических соединений и характери стика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания, решение задач)
Важнейшие веществаи материалы	
Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементови их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а такжеазота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимыхв народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представител ей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов иацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естествен но-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетическихволокон, каучуков, пластмасс	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания, решение задач, практические занятия, доклады, рефераты)
Химический языки символика	
Использование в учебной и профессиональной деятельностихимических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания)

Химические реакции	
Объяснение сущности химических процессов. Классификацияхимических реакций по различным признакам: числу и составупродуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакцийдля неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакцийс помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания, решение задач, практические занятия, доклады, рефераты)
Химический эксперимент	
Выполнение химического эксперимента в полном соответствиис правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенногоэксперимента	**Текущий контроль** (практические занятия)
Химическая информация	
Проведение самостоятельного поиска химической информациис использованием различных источников (научно-популярныхизданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработкии передачи химической информации и ее представления в различных формах	**Текущий контроль** (доклады, рефераты)
Расчеты по химическимформулами уравнениям	
Установка зависимости между качественной и количественнойсторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	**Текущий контроль** (решение задач, тестовые задания)
Профильное и профессионально значимоесодержание	
Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живыеорганизмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников	**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания, тестовые задания, выполнение индивидуального проекта)
Итоговый контроль(дифференцированный зачет)	

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине

ПД.03 Химия

Специальность 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Квалификация: техник.

Киров 2023

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины ПД.03 Химия и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих формирование и освоение компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 № 613,Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712)
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.05.2022 N 309.
3. Учебного плана по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного 18.04.2023 года (протокол № 5).

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• ***личностных*:**

— чувствогордости и уважения к истории и достижениям отечественнойхимической науки; химически грамотноеповедение в профессиональной деятельности и в бытупри обращении с химическими веществами, материалами ипроцессами;

—готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание ролихимических компетенций в этом;

—умение использовать достижения современной химической науки ихимических технологий для повышениясобственного интеллектуального развитияв выбранной профессиональнойдеятельности;

•***метапредметных*:**

- ***Регулятивные***

—использование различных видов познавательнойдеятельности и основныхинтеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявленияпричинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методовпознания (наблюдения, научного эксперимента) дляизучения различных сторон химических объектов и процессов, скоторыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- ***Познавательные***

—использование различных источников дляполучения химической информации, умение оценить еедостоверность для достижения хороших результатовв профессиональной сфере;

• ***предметных*:**

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;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законамии закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира;
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;
4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
(п.п. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578)
8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.
(пп.8 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578)
--овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
— развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
— воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
— применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций по специальности.

I.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1. 1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Химия

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта

1.1.1. Освоение, знаний умений соответствующих виду деятельности, и общих компетенций (ОК):

	Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке:
	Умения:
У1	называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
У2	определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
У3	характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
У4	объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
У5	выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
У6	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
У7	осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

	использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
	Знания:
З1	роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
З 2	важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-осно́вные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
З3	основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
З4	основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
З5	классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
З6	природные источники углеводородов и способы их переработки;
З7	вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства

Техник должен обладать общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства для поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.12. Матрица логических связей между видами аттестации, формами и объектами контроля

Результаты освоения (объекты оценивания)	**Основные показатели оценки результата и их критерии**	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:			
• **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	**Перечисляет различные химические элементы и вещества**	Практическая работа, задание 10, 20, 33, задание 7, 13, 16, 19, 23. 26, 29 **Теоретические и практические вопросы 1-66**	Текущий контроль: контроль на практическом занятии. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии.
• **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	Определяет валентность и степень окисления Находит типы химических связей в соединениях Перечисляет среды водных растворов **Классифицирует принадлежность веществ к разным классам химических элементов** **Выделяет различные классы неорганических соединений** **Определяет тип реакций химических соединений: восстановление, замены, обмена и др.**	задание 2 Тестовое задание, задание 8 Тестовое задание 23 Тестовое задание 24 задание 13 Тестовое задание, задание 14 задание 16, 23 Тестовое задание, задание 17, 24 **Теоретические вопросы 3-5** **Теоретические вопросы 15-18** **Теоретические вопросы 6-10**	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лаб занятии, оперативный контроль Текущий контроль: контроль на лаб занятии, оперативный контроль Текущий контроль: контроль на лаб занятии, оперативный контроль
• **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических	**Характеризует *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева**	Тестовое задание 5 задание 2, задание 19 Практическая работа, задание 20 Тестовое задание, задание 21	Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном и практическом занятии.

соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	**Излагает общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений** Классифицирует органические и неорганические соединения по классам Дает примеры основных классов органических соединений	Тестовое задание 14, задание 23 Тестовое задание 24 Составление логико-дидактических структур, задание 25, задание 26 Тестовое задание, задание 27 **Теоретические вопросы 12-14** **Теоретические вопросы 45-55**	Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. **Промежуточная аттестация - зачет**
• **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	Обосновывает зависимость свойств химического элемента от его положения **Излагает свойства неорганических веществ от их состава и строения** Доказывает зависимость скорости химической реакции от различных факторов Определяет зависимость органических соединений от строения их молекул	задание 2 задание 7 Составление конспекта, задание 15, задание 16 Составление конспекта, задание 22 задание 23 **Теоретические вопросы 29-31**	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. **Промежуточная аттестация - зачет**
• **выполнять химический**	С помощью химических	задание 2, 7, 13, 16, 19, 23,	Текущий контроль: контроль

эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	экспериментов определяет кислоты, соли, основания, белки, алканы, амины, каучук, резину, нефть.	26, 29 Практическая работа, задание 10, 20, 33	на лабораторном занятии. Текущий контроль: контроль на практическом занятии.
• **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	**Выполняет расчетные задачи на массовую долю растворов веществ, массу растворенного вещества. Решает экспериментальных задач.**	задание 2, 7, 13, 16, 19, 23, 26, 29 Практическая работа, задание 10, 20, 33 **Практические вопросы 33-44** **Практические вопросы 56-66**	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: контроль на практическом занятии. **Промежуточная аттестация - зачет**
• **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	Находит и извлекает нужную информацию по заданной теме в адаптированных источниках разного типа	Составление доклада, задание 18, Составление конспекта, задание 4, 9, 15, 22, 28, 31 Составление логико-дидактических структур, задание 6, 12, 25	Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:			
• **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	Понимание значение дисциплины в жизни и профессиональной деятельности	Доклад, задание 1	Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа

• **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-оснóвные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил,	**Формулирует основные понятия**, законы сохранения массы вещества, постоянства состава веществ в молекулярной структуре **Имеет представление о атомных *s*-, *p*-, *d*-орбиталях, химической связи, электроотрицательности, валентности, степени окисления, гибридизации орбиталей**, **Выделяет основные идеи и понятия: пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ**, вещества молекулярного и немо лекулярного строения, комплек сные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, **Дает примеры кислотно-оснóв ных реакций в водных раство рах, гидролиза, окисления и восстановления, электролиза, скорости химической реакции,**	Тестовое задание, задание 3 задание 2 Тестовое задание, задание 5 задание 7 Тестовое задание, задание 8 Практическая работа, задание 10 Тестовое задание, задание 11 Тестовое задание, задание 14 Составление конспекта, задание 15, задание 16 Тестовое задание, задание 17 Тестовое задание, задание 21, задание 23 Тестовое задание, задание 27 Тестовое задание, задание 30 **Теоретические вопросы 1-2** **Теоретический вопрос - 11** **Практические вопросы 33-44** **Теоретические вопросы 19-**	Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на практическом занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: внеаудиторная самостоятельная работа

основные типы реакций в неорганической и органической химии;	**механизма реакции, катализа, теплового эффекта реакции, энтальпии, теплоты образова ния, энтропии, химического равновесия, константы равно весия, углеродного скелета, фун кциональной группы, гомоло гии, структурной и простран ственной изомерии, индуктив ного и мезомерного эффекта, электрофила, нуклеофила, основных типов реакций в неорганической и органической химии;**	**22** **Практические вопросы 33-34** **Теоретический вопрос 5** **Теоретические вопросы 19-23**	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: оперативный контроль.
• **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	**Выполняет расчетные задания на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе**	задание 2 **Практические вопросы 33-44** **Практические вопросы 56-66**	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии.
• **основные теории химии;** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	Применяет основные теории химии при выполнении лабораторных и практических работ	задание 2, 7, 13, 16, 19, 23, 26, 29 Практическая работа, задание 10, 20, 33	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: контроль на практическом занятии.

• **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;	Выделяет и перечисляет неорганические соединения и органические соединения	Практическая работа, задание 10, 20, задание 7, 13,16,19, 23, 26, 29	Текущий контроль: контроль на практическом занятии. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии.
• **природные источники** углеводородов и способы их переработки;	Распознает синтетические волокна и полимеры, Распознает свойства дисперсных систем Имеет представление о разнови дностях чугуна, руд железа	Практическая работа, задание 33 задание 7 , задание 19	Текущий контроль: контроль на практическом занятии. Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. .
• **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	Применяет знания о металлах и сплавах, графите, кварце, минеральных удобрениях, минеральных и органических кислотах, щелочи, аммиаке , углеводах, феноле, глицерине, формальдегиде, ацетоне, глюкозе, сахарозе, крахмале, клетчатки на практике	, задание 2, 7, 13, 16, 19, 23, 26, 29 Практическая работа, задание 10, 20, 33	Текущий контроль: контроль на лабораторном занятии. Текущий контроль: контроль на практическом занятии.
			Дифференцированный зачет

2. Задания для проведения дифференцированного зачета (2 семестр)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ:

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

1. Дать определение атому.
2. Дать определение молекуле.
3. Простое вещество. Какое строение имеют простые вещества (примеры).
4. Эмпирическая и структурная формулы. Привести примеры.
5. Изомеры и гомологи. Привести примеры.
6. Дать определение ковалентной связи. Привести примеры.
7. Дать определение ионной связи. Привести примеры.
8. Дать определение водородной связи. Привести примеры.
9. Дать определение металлической связи. Привести примеры.
10. Дать определение σ и π связи. Приведите примеры.
11. Что такое валентность? Примеры элементов с постоянной валентностью.
12. Строение таблицы Менделеева.
13. Строение ядра.
14. Строение электронной оболочки атома.
15. Оксиды. Классификация и номенклатура оксидов.
16. Гидроксиды. Классификация и номенклатура гидроксидов.
17. Соли. Классификация и номенклатура солей.
18. Кислоты. Классификация и номенклатура кислот.
19. Классификация химических реакций.
20. Обратимые и необратимые химические реакции.
21. Скорость химической реакции.
22. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.
23. Галогены: способы получения, химические свойства, применение.
24. Кислород: способы получения, химические свойства, применение.
25. Водород и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
26. Сера и ее соединения: способы получения, химические свойства, применение.
27. Углерод и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
28. Азот и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
29. Щелочные металлы : способы получения, химические свойства, применение.
30. Щелочноземельные металлы : способы получения, химические свойства, применение.
31. Алюминий и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.
32. Железо и его соединения: способы получения, химические свойства, применение.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.

33. Вычислите относительную молекулярную массу серной кислоты, химическая формула которой H_2SO_4.
34. Вычислите массовую долю кислорода в SO_3.
35. Какое количество вещества оксида меди (II) содержится в 120 г его массы?
36. Определите массу гидроксида натрия количеством вещества 2 моль.
37. Какой объем занимает 4 моль углекислого газа CO_2.
38. Какую массу оксида кальция можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей?
39. Определите массовую долю (в %) КОН в растворе, если КОН массой 40 г растворен в воде массой 160 г.
40. Какая масса воды образуется при взаимодействии серной кислоты со 100 г 10%-ного раствора гидроксида натрия?
41. Какое количество теплоты выделится при сгорании в кислороде 12 г водорода. Термохимическое уравнение горения водорода:

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O + 571,6$ кДж

42. Вычислите массу осадка, полученного действием раствора, содержащего 8г сульфата меди (II), на раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия.
43. Какой объём газа (н.у.) выделяется, если к раствору, содержащему 53 г карбоната натрия, прилить раствор, содержащий 80 г азотной кислоты?
44. Термохимическое уравнение реакции горения фосфора: $4P+5O_2 \rightarrow 2P_2O_5 + 3010$ кДж. Сколько теплоты выделится при сгорании 31 г фосфора?

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ:

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

45. Алканы: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
46. Алкены: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
47. Алкины: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
48. Одноатомные спирты: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
49. Альдегиды и кетоны: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
50. Карбоновые кислоты: способы получения, номенклатура, изомерия, химические свойства, применение.
51. Сложные эфиры : способы получения , номенклатура, химические свойства, применение.
52. Жиры, применение.
53. Углеводы. Классификация углеводов. Способы получения моносахаридов, химические свойства, применение.
54. Аминокислоты: способы получения, названия, химические свойства.
55. Белки. Их роль в жизни живого.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

56. Относительная плотность органического вещества по водороду равна 27. Вещество содержит 89% углерода и 11% водорода. Определите формулу вещества.
57. Выведите молекулярную формулу вещества, содержащего 85,7 % углерода и 14,3% водорода. Плотность паров по водороду равна 21.
58. Найдите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 80%, относительная плотность вещества по водороду равна 15.
59. Какой объем (н.у.) водорода необходимо затратить для гидрирования 0,1 моль этилена?
60. Определите, какой объем кислорода (н.у.) затратится на полное сгорание 1,12 л метана?
61. Какой объем пропена (н.у.) будет израсходован в реакции с водородом, если образуется 7,15 моль пропана?
62. 6,4 г карбида кальция растворили в воде. Какой объем (н.у.) ацетилена при этом выделится?
63. Глюкозумассой 50 г растворили в 100 г воды. Вычислите массовую долю глюкозы в получившемся растворе.
64. Вычислите массу уксусной кислоты, затраченную на реакцию с раствором гидроксида натрия массой 120 г с массовой долей щелочи 25%.
65. Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии уксусной кислоты с 10 г магния, содержащего 20% примесей?

66. Какая масса фенолята натрия может быть получена при взаимодействии фенола массой 4,7 г с раствором гидроксида натрия, содержащего 2,4 г NaOH.

2.1. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
<u>Задание :</u> Теоретическое и практическое Теоретические и практические вопросы разбиваются на варианты. В каждом варианте 2 теоретических и один практический вопрос.		
Результаты освоения (объекты оценивания)	**Основные показатели оценки результата и их критерии**	**Тип задания; № задания**
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:		
• **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	Перечисляет различные химические элементы и вещества	Теоретические и практические вопросы 1- 66
• **определять:** принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	Классифицирует принадлежность веществ к разным классам химических элементов Выделяет различные классы неорганических соединений Определяет тип реакций химических соединений: восстановление, замены, обмена и др.	Теоретические вопросы 3-5 Теоретические вопросы 15-18 Теоретические вопросы 6-10
• **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;	Характеризует *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева Излагает общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений	Теоретические вопросы 12-14 Теоретические вопросы 45-55
• **объяснять:** зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения,	Излагает свойства неорганических веществ от их состава и строения	Теоретические вопросы 29-31
• **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Выполнение расчетных задач на массовую долю растворов веществ, массу растворенного вещества. Решение экспериментальных задач.	Практические вопросы 33-44 Практические вопросы 56-66
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:		

• **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, кислотно-оснóвные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;	Формулирует основные понятия, Имеет представление о атомных *s*-, *p*-, *d*-орбиталях, химической связи, электроотрицательности, валентности, степени окисления, гибридизации орбиталей, Выделяет основные идеи и понятия: пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ Дает примеры кислотно-оснóвных реакций в водных растворах, гидролиза, окисления и восстановления, электролиза, скорости химической реакции, механизма реакции, катализа, теплового эффекта реакции, энтальпии, теплоты образования, энтропии, химического равновесия, константы равновесия, углеродного скелета, функциональной группы, гомологии, структурной и пространственной изомерии, индуктивного и мезомерного эффекта, электрофила, нуклеофила, основных типов реакций в неорганической и органической химии;	Теоретические вопросы 1-2 Теоретический вопрос - 11 Практические вопросы 33-44 Теоретические вопросы 19-22 Практические вопросы 33-34 Теоретический вопрос 5 Теоретические вопросы 19-23
• **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ,	Выполняет расчетные задания на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	Практические вопросы 33-44 Практические вопросы 56-66

2.2. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА
Задание : Промежуточная аттестация в форме – зачета Составляются билеты по 2 вопроса.
Условия выполнения задания 1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в аудитории 2. Максимальное время выполнения задания: ____90 минут 3. Вы можете воспользоваться справочным материалом 4. Требования охраны труда: _____ 5. Оборудование: _____ **Шкала оценки образовательных достижений (для всех заданий)** **Критерии оценки:** - оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос полный, логичный, грамотно изложен. - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в ответе на вопрос. - оценка «удовлетворительно»выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос нелогичный, не полный. - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если нет ответа на поставленный вопрос.