

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.11 ХИМИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Химия разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., № 1548, ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)) в качестве примерных программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»). (С изменениями и дополнениями от 25.05.2017).

Разработчик: Кашкарова Р.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Мельников И.Н.– к.х.н., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Кондрашова А.В., доцент, к.х.н. ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>17</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 Химия**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ.

## **1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен достичь следующие результаты:

### ***личностные:***

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### ***метапредметные:***

- 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;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

***Предметные:***

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов.

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

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                                        | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)</b>             | <b>78</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                          | <b>78</b>          |
| в том числе:                                                                     |                    |
| лекции, уроки                                                                    | <b>62</b>          |
| практические занятия                                                             | <b>10</b>          |
| лабораторные занятия                                                             | <b>6</b>           |
| Промежуточная аттестация в форме:                                                |                    |
| I семестр - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) |                    |
| II семестр - дифференцированный зачёт                                            |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 «Химия»

| Наименование разделов и тем                                                                                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3           | 4                | 5                                                                     |
| <b>1 семестр</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                  |                                                                       |
| <b>Введение</b>                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  | ОК 02,07,09                                                           |
|                                                                                                                  | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           | 1                |                                                                       |
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>46</b>   |                  |                                                                       |
| <b>Тема 1 Основные понятия и законы химии</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>    |                  | ОК 02,07,09                                                           |
| <b>1.1. Основные понятия химии</b>                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |                                                                       |
|                                                                                                                  | 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. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. | 2           | 1                |                                                                       |
| <b>1.2. Основные законы химии</b>                                                                                | Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева–Клапейрона. Смеси веществ. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.                                                                                                               | 2           | 1                |                                                                       |
| <b>Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>    |                  |                                                                       |
| <b>2.1. Периодический</b>                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |                                                                       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| <b>закон Д.И. Менделеева</b>                                  | 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).                                                                                                                              | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>2.2. Строение атома</b>                                    | 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.                                              | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>2.3. Значение закона Д.И. Менделеева</b>                   | Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 3. Строение вещества</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b> |          |  |
| <b>3.1. Ионная химическая связь</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |  |
|                                                               | 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.                         | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>3.2. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь</b> | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (об-менный 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. | <b>2</b> | <b>1</b> |  |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| <b>3.3. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные смеси</b> | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
|                                                                                                        | <b>Практическое занятие №1.</b> Решение расчетных задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b> | 2,3      |  |
| <b>Тема 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b> | <b>2</b> |  |
|                                                                                                        | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. <b>Межсессионная аттестация-тестирование</b> | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
|                                                                                                        | <b>Практическое занятие № 2.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> | <b>2</b> |  |
|                                                                                                        | <b>Тема 5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |          |  |
| <b>5.1. Кислоты и их свойства</b>                                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b> |          |  |
|                                                                                                        | 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 кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> | <b>1</b> |  |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| 5.2. Основания и соли и их свойства.        | Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. | 2 | 1 |  |
| 5.3. Оксиды и основания и их свойства       | 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.                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1 |  |
|                                             | Лабораторное занятие № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 2 |  |
| Тема 6. Химические реакции                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 |   |  |
| 6.1. Классификация химических реакций       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |  |
|                                             | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.<br>ДФК-средний балл по текущим оценкам успеваемости                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 1 |  |
| 2 семестр                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |  |
| 6.2. Окислительно-восстановительные реакции | 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.                                | 2 | 1 |  |
| 6.3. Скорость химических 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.                                                                               | 2 | 1 |  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |     |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|--------------------|
| <b>Тема 7. Металлы и неметаллы</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |     |                    |
| <b>7.1. Металлы</b>                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |     |                    |
|                                                                                              | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 1   |                    |
| <b>7.2. Общие способы получения металлов</b>                                                 | Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 1   |                    |
| <b>7.3 Неметаллы</b>                                                                         | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 1   |                    |
|                                                                                              | <b>Практическое занятие № 3.</b> Решение экспериментальных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2,3 |                    |
| <b>Раздел 2 Органическая химия</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30</b> |     | <b>ОК 02,07,09</b> |
| <b>Тема 8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  |     |                    |
|                                                                                              | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение 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 углеродного 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. | 2         | 1   |                    |
|                                                                                              | <b>Лабораторное занятие № 2.</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 2   |                    |
| <b>Тема 9. Углеводороды и их природные источники</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10</b> |     |                    |
| <b>9.1 Алканы</b>                                                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |     |                    |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |   |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--|
|                                                            | Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 1 |  |
| <b>9.2. Алкены. Диены и каучуки</b>                        | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.<br>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 синтетические каучуки. Резина. | 2         | 1 |  |
| <b>9.3. Алкины и Арены</b>                                 | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.<br>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.                                                                                                                                                                                                                            | 2         | 1 |  |
| <b>9.4. Природные источники углеводородов.</b>             | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты<br><b>Межсессионная аттестация-тестирование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 1 |  |
|                                                            | <b>Лабораторное занятие № 3.</b> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | 2 |  |
| <b>Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b> |   |  |
| <b>10.1. Спирты</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |  |
|                                                            | 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 для организма человека и предупреждение.                                                                                                                                                                                                     | 2         | 1 |  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| <b>10.2. Фенол</b>                                               | 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. | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>10.3. Карбоновые кислоты</b>                                  | Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных 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.                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>10.4. Сложные эфиры и жиры</b>                                | Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, 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.                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>10.5. Углеводы</b>                                            | Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и 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 жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\leftrightarrow$ полисахарид.                                                                               | <b>2</b> | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 11. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> |          |  |
|                                                                  | 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 амфотерные дифункциональные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> | <b>1</b> |  |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--|
|                                                            | органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с 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. |    |     |  |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 4.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  | 2,3 |  |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 5.</b> Распознавание пластмасс и волокон                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2  | 2   |  |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |     |  |
| <b>Итого по дисциплине:</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 78 |     |  |

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины**

##### **Основные учебные издания**

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — <https://urait.ru/>

2 Артеменко А.И. Органическая химия: учебник /А.И. Артеменко.- 5-е изд., испр.- Москва: КНОРУС, 2020.- 536с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-00916-1

3 Естествознание. Химия/ Габриелян О.С. , Остроумов И.Г. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. <https://academia>

##### **Дополнительные учебные издания**

4. Химия: Задачи и упражнения/ Ерохин Ю.М. - 1-е изд. — М.: Академия, 2019.- 288 с. <https://academia-library.ru/>

5. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник /А.И.Артеменко.- 5-е изд., испр.- и доп.- М.: КНОРУС, 2020.- 536с. <https://www.book.ru/book/924050>

6. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — ISBN 978-5-406-06847-2. <https://www.book.ru/>

##### **Интернет-ресурсы**

7.[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

8. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «химия»).

9. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДУЧЕБНОЙ ИСПЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Общие компетенции:</b><br/>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.<br/>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li><li>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li><li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li><li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li></ul> | <p>Текущий контроль:<br/>- опрос устный (фронтальный);<br/>- выполнение лабораторной работы;<br/>- выполнение практической работы (индивидуальная форма работы)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:<br/>1 семестр - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)<br/>2 семестр – дифференцированный зачет.</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации 2 семестра: выполнение комплексного задания</p> |

### 4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

#### Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине содержатся в приложении 1.

#### Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
ОУД.11 ХИМИЯ**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачёт (2 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

| <b>Оценка</b>                     | <b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5 «отлично»                | 4,6-5                                                                                                                       |
| Оценка 4 «хорошо»                 | 3,6-4,5                                                                                                                     |
| Оценка 3 «удовлетворительно»      | 3-3,5                                                                                                                       |
| Оценка 2<br>«неудовлетворительно» | ≤ 2,9                                                                                                                       |

**1.3. Контрольно-оценочные средства**

**1.3.1 Задание:**

**Задание:**

1. Тестирование.
2. Решение задачи.

**Примерные вопросы тестирования**

**В заданиях 1-20 выбери правильный ответ и подчеркни его.**

**Правильный ответ может быть только один.**

1. Катионы – это:

1. Положительные ионы;

2. Отрицательные ионы;
3. Гидратированные положительные ионы;
4. Гидратированные отрицательные ионы.

1. pH имеют значение 5,5:

1. Щелочная;
2. Слабо щелочная;
3. Кислотная;
4. Нейтральная.

2. Степень диссоциации равна 1:

1. У сильных электролитов;
2. У слабых электролитов;
3. У азотистой кислоты;
4. У угольной кислоты.

3. Восстановитель - это вещество:

1. Отдающее электроны;
2. Принимающее электроны;
3. Кислород.
4. Водород

4. Гидроксид натрия – это:

1. Щелочь натрия;
2. Оксид натрия;
3. Азотистокислый натрий;
4. Сернокислый натрий.

5. Оксид кальция – это:

1. Основной оксид;
2. Гидроксид;
3. Кислотный оксид;
4. Кислота.

6. Хлористый натрий:

1. Хлорид натрия;
2. Оксид натрия;
3. Гидроксид натрия;
4. Хлорид калия.

7. Гашёная известь – это:

1. Гидроксид кальция;
2. Карбонат кальция;
3. Оксид кальция;
4. Оксид натрия.

8. Галоген – это:

1. Фтор
2. Кислород
3. Натрий
4. Железо

9. Лакмус – красный:
  2. В щелочной среде;
  3. В нейтральной среде;
  4. В кислотной среде;
  5. В слабощелочной среде.
10. Периодический закон открыл:
  1. Д.И. Менделеев;
  2. С. Аррениус;
  3. С.В. Лебедев;
  4. А.М. Бутлеров.
11. Вещества, которые проводят электрический ток:
  1. Электролиты;
  2. Неэлектролиты;
  3. Дистиллированная вода.
12. Электролитическую диссоциацию открыл:
  1. С. Аррениус;
  2. С.В. Лебедев;
  3. Н.Н. Семёнов;
  4. Н.Н. Зинин.
13. Пример щелочи – это:
  1. Гидроксид меди (II);
  2. Гидроксид железа (III);
  3. Гидроксид натрия (I);
  4. Гидроксид цинка (II).
14. Диссоциация – это:
  1. Распад;
  2. Замещение;
  3. Обмен;
  4. Гидрирование.
15. Реакции разложения – это:
  1. Гидрирование;
  2. Дегидрирование;
  3. Гидратация;
  4. Полимеризации.
16. Ионные растворы – это:
  1. Раствор гидроксида калия;
  2. Раствор спирта;
  3. Раствор глюкозы;
  4. Раствор сахарозы.
17. Гомогенные системы – это:
  1. Раствор уксусной кислоты;
  2. Лимфа;
  3. «Известковое молоко»;
  4. Туман.

18. Механизм электролитической диссоциации был открыт:
1. И.А.Каблуковым;
  2. С.Аррениус;
  3. Н.Н.Семеновым;
  4. Вант-Гоффом.

19. Серная кислота – это:
1. Слабая кислота;
  2. Сильная кислота;
  3. Одноосновная кислота;
  4. Одноосновная бескислородная сильная кислота.

**В заданиях 21-24 необходимо установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Ответ записывается в таблицу.**

21. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА    КЛАСС/ГРУППА

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| А) $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ | 1) соли средние             |
| Б) $\text{KF}$               | 2) оксиды кислотные         |
| В) $\text{NO}$               | 3) оксиды несолесобразующие |
|                              | 4) соли кислые              |

22. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- |                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| А) $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_3$  | 1) смешанная соль |
| Б) $\text{Cr}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ | 2) кислая соль    |
| В) $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$          | 3) основная соль  |

23. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- |                                         |                    |
|-----------------------------------------|--------------------|
| А) $\text{SO}_4$                        | 1) соль            |
| Б) $\text{CuCl}_2$                      | 2) кислота         |
| В) $\text{HBr}_3$ растворимый гидроксид |                    |
| Г) $\text{MnO}$                         | 4) кислотный оксид |
| 5) основной оксид                       |                    |

24. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- |                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| А) $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_3$  | 1) смешанная соль |
| Б) $\text{Cr}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ | 2) кислая соль    |
| В) $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$          | 3) основная соль  |
|                                         | 4) двойная соль   |

**В заданиях 25-28 ответ необходимо записать в установленном для ответа поле. Ответом может быть цифра, отдельное слово, словосочетание. (закрытая форма)**

25. Продолжите предложение: валентный угол при  $sp^2$ -гибридизации электронных облаков составляет
26. Продолжите предложение: вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют)
27. Продолжите предложение: алкены – это углеводороды, имеющие...
28. Продолжите предложение: вещества бутан и пентан по отношению друг к другу являются...

**В заданиях 29-30 ответ необходимо установить правильную последовательность действий.**

**Ответ записывается в таблицу**

29. Установите последовательность части гомологического ряда алканов:

- А) пропан
- Б) пентан
- Г) метан
- Д) бутан
- Е) этан

30. Установите последовательность механизма радикальных реакций замещения:

- А) обрыв цепи
- Б) зарождение (инициирование) цепи
- В) развитие цепи

### **Примерные практические задания**

#### **Задачи:**

1. В 40 г дистиллированной воды растворили 2 г хлорида натрия. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.
2. В 2 л раствора серной кислоты содержится 456 г  $H_2SO_4$ . Рассчитайте массовую долю растворённого вещества, учитывая, что плотность раствора равна 1,14 г/мл.
3. сколько воды и соли нужно взять, чтобы приготовить 250 г 10%-го раствора нитрата натрия?
4. В 1 кг 60%-го раствора соли добавили 50 г этой соли. Какова массовая доля соли в полученном растворе? Ответ округлить до десятых.
5. Определить количества серебра, полученного от взаимодействия 10 г хлорида натрия и нитрата серебра.
6. При взаимодействии 22,4 л азота и водорода было получено какого газа и сколько?
7. Смешали 250 г раствора поваренной соли с массовой долей 15% и 30г раствора с массовой долей 20%. Определите массовую долю в полученном растворе.
8. При взаимодействии кальция с водой образовалось 0,3 моль гидроксида кальция. Какой объем водорода( в литрах, н.у.) при этом выделился ?
9. Из 250 г раствора поваренной соли с массовой долей 15 % выпарили 3 г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе.
10. Какую массу соли ( в граммах) надо добавить к 300 г раствора с массовой долей хлорида калия 15 % для получения раствора с массовой долей 17 % ?

#### **1.3.2. Критерии оценки**

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 0,1 балл

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

| Критерии оценки результатов выполнения задания «тестирование» |                                       |                 |                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|
|                                                               |                                       | Кол-во вопросов | Максимальный балл |
| 1                                                             | Раздел 1.Общая и неорганическая химия | 20              | 20*0,1            |
| 2                                                             | Раздел 2. Органическая химия          | 10              | 10*0,1            |
|                                                               | <b>ИТОГО</b>                          | <b>30</b>       | <b>3,0</b>        |

| №        | Критерии оценки результатов выполнения практического задания                                                                                                                                                   | Баллы в соответствии с критериями оценки |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Оформление условия задания</b>                                                                                                                                                                              | <b>Максимальный балл – 0,2 балла</b>     |
|          | - верно оформлено условие задачи, представлены все химические величины                                                                                                                                         | 0,2                                      |
|          | - условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все химические величины                                                                                                            | 0,1                                      |
|          | - условие задания оформлено неверно                                                                                                                                                                            | 0                                        |
| <b>2</b> | <b>Использование химической символики</b>                                                                                                                                                                      | <b>Максимальный балл – 0,3 балла</b>     |
|          | - верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи                                                                                                                        | 0,3                                      |
|          | - верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи                                                                                                   | 0,2                                      |
|          | - допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи                                                                                      | 0,1                                      |
|          | - допущено 2 и более неточностей при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи                                                                    | 0                                        |
| <b>3</b> | <b>Соблюдение алгоритма решения</b>                                                                                                                                                                            | <b>Максимальный балл – 0,1 балла</b>     |
|          | - решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых химических формул,верная расстановка коэффициентов, математический расчёт правильно подобранных коэффициентов и решение по химической формуле | 0,1                                      |
|          | - алгоритм решения задачи отсутствует                                                                                                                                                                          | 0                                        |
| <b>4</b> | <b>Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)</b>                                                                                                                         | <b>Максимальный балл – 0,3 балла</b>     |
|          | - верно переведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)                                                                                               | 0,3                                      |
|          | - допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)                                                                                    | 0,2                                      |
|          | - допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)                                                                                    | 0,1                                      |
|          | - неверно проведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)                                                                                              | 0                                        |
| <b>5</b> | <b>Использование химических формул для решения задачи</b>                                                                                                                                                      | <b>Максимальный балл – 0,4 балла</b>     |
|          | - верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с                                                                                                                                                | 0,4                                      |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|          | символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами<br>- правильно составлены уравнения, связывающие химические величины                                                                                                                        |                                       |
|          | - верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами<br>- правильно составлены уравнения, связывающие химические величины                                                        | 0,3                                   |
|          | - формулы записаны последовательно, неверно записана формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами<br>- допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины                          | 0,2                                   |
|          | - формулы записаны непоследовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами<br>- допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины                      | 0,1                                   |
|          | - все формулы записаны неверно<br>- допущены ошибка при составлении всех уравнений, связывающих химические величины                                                                                                                                                                         | 0                                     |
| <b>6</b> | <b>Математические расчеты по химическим формулам, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны</b>                                                                                                                                                                | <b>Максимальный балл – 0,4 баллов</b> |
|          | - верно произведены все математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ);<br>- все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения химических величин (СИ) | 0,4                                   |
|          | - верно произведены математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ),<br>- в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение                                                                | 0,3                                   |
|          | - неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле, но в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ);<br>- в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение                                                                | 0,2                                   |
|          | - неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ);<br>- все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения                                                                                     | 0,1                                   |
|          | - неверно произведены все математические расчеты                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                     |
| <b>7</b> | <b>Ответ после решения задачи</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Максимальный балл – 0,1 баллов</b> |
|          | - задача в конце решения содержит верный ответ                                                                                                                                                                                                                                              | 0,1                                   |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          | - задача не содержит в конце решения верного ответа                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                         |
| <b>8</b> | <b>Устное объяснение решения задачи</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Максимальный балл<br/>– 0,2 баллов</b> |
|          | - объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)                                                                                                              | 0,2                                       |
|          | - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы                                                                                           | 0,1                                       |
|          | - значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы | 0                                         |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>                                  |

#### **1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в учебном кабинете химии.

#### **1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

##### **Основные учебные издания**

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — <https://urait.ru/>

4 Артеменко А.И. Органическая химия: учебник /А.И. Артеменко.- 5-е изд., испр.- Москва: КНОРУС, 2020.- 536с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-00916-1

5 Естествознание. Химия/ Габриелян О.С. , Остроумов И.Г. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. <https://academia>

##### **Дополнительные учебные издания**

4. Химия: Задачи и упражнения/ Ерохин Ю.М. - 1-е изд. — М.: Академия, 2019.- 288 с. <https://academia-library.ru/>

5. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник /А.И.Артеменко.- 5-е изд., испр.- и доп.- М.: КНОРУС, 2020.- 536с. <https://www.book.ru/book/924050>

6. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — ISBN 978-5-406-06847-2. <https://www.book.ru/>

##### **Интернет-ресурсы**

7.[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

8.[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «химия»).

9.[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

##### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

10. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ