

Приложение  
к ООП по профессии  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.12 Химия**

Сураж

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) - приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального образовательного стандарта среднего общего образования», Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

(Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))", с учетом рекомендаций среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования от 01.03.2023 № 05-592).

Организация разработчик: ГАПОУ «Суражский промышленно-аграрный техникум».

## **Оглавление**

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

### Приложения:

1. Календарно-тематическое планирование
2. Контрольно-измерительные материалы

# 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Рабочая программа по дисциплине ОД.12 Химия является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Дисциплина ОД.12 Химия является базовой общеобразовательной дисциплиной общеобразовательного цикла.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

**Целью реализации рабочей программы является** освоение содержания учебной дисциплины ОД.12 Химия и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО;

формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- смысл понятий: химический элемент, закон, вещество, взаимодействие, химическое соединение, раствор, электрохимический процесс, теория строения органических веществ;

- смысл химических величин: масса, объем, количество вещества, плотность, атомная масса, относительная атомная и молекулярная (формульная) масса, молярная масса, молярный объем, плотность газов, давление, температура, время, концентрация, скорость химической реакции, электрический заряд;

-основной смысл химических законов, сохранения массы веществ, постоянства состава, кратных отношений, Авогадро, парциальных давлений;

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие химии.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

-называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

-определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и

органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

-характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

-объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

-решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

-определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

-экологически грамотного поведения в окружающей среде;

-оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

-безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

-приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

-критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### 1.3 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Код и наименование формируемых компетенции  | Личностные результаты  | Метапредметные результаты  |
|---|--|--|
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | 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; | Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций, 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, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| <b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию  | -готовность к продолжению образования и повышения  | -использование различных источников для получения  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>  | <p>квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p>  | <p>химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>   |
| <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>  | <p>-умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p>   | <p>-использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи;</p>  |
| <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>                                  | <p>-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;</p> | <p>-использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>   |
| <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>    | <p>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p>   | <p>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> |
| <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> | <p>-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</p>             | <p>-использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | процессами;   |   |
| <b>ОК07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  | -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; | - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| <b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | -готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;  | -использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;   |
| <b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  | -готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом.  | - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявление причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере. |

**Профессиональные компетенции:**

ПК 2.2. Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации активов в местах их хранения.

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| Объем образовательной нагрузки                              | 72                      |
| Всего учебных занятий                                       | 72                      |
| в т. ч.:  |                         |
| Лекции, уроки   | 46                      |
| Лабораторные и практические занятия                         | 20                      |
| Консультации во взаимодействии с преподавателем             | 6                       |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                         |



### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины.

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала  | Объем часов | Элементы формируемых компетенций |
|--|--|-------------|----------------------------------|
| <b>Основное содержание</b>   |  |             |                                  |
| <b>Введение.</b> Химия – наука о веществах. Строение атома.                      | Химия – это наука о веществах и их превращениях. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.<br><b>Профессионально ориентированное содержание</b><br>Значение химии при освоении профессий СПО и специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике   | 2           | ОК 01<br>ОК 02                   |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>  |  | <b>8</b>    |                                  |
| <b>Тема 1.1</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи. | Теоретическое обучение   | 4           | ОК 01                            |
|  | Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.<br>Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.  |             |                                  |
| <b>Тема 1.2</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                 | Теоретическое обучение   | 3           | ОК 01                            |
|  | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». |             |                                  |
| Контрольная работа №1 «Основы строения вещества»                                 |  | 1           |                                  |

|  |   |           |                |
|--|---|-----------|----------------|
|  | <b>Раздел 2. Химические реакции</b>   | <b>8</b>  |                |
| <b>Тема 2.1</b><br>Типы химических реакций                                       | Теоретическое обучение.   | 4         | ОК 01          |
|  | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ<br>Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного.  |           |                |
| <b>Тема 2.2</b><br>Электролитическая диссоциация, ионный обмен                   | Теоретическое обучение.   | 2         | ОК 01          |
|  | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. Среда раствора соли. Сильные и слабые электролиты.   |           |                |
|  | Практические занятия.<br>Лабораторная работа "Типы химических реакций".<br>Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций  | 2         |                |
|  | <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>   | <b>16</b> |                |
| <b>Тема 3.1</b><br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Теоретическое обучение.   | 3         | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. Массовой доли (массы) химического элемента |           |                |

|   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
|   | (соединения) в молекуле (смеси). Классификация, номенклатура неорганических веществ различных классов.  |   |                 |
| <b>Тема 3.2</b><br>Физико-химические свойства неорганических веществ                                | Теоретическое обучение  | 4 | ОК 01-<br>ОК 09 |
|   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.<br>Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Уравнения химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практикоориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ. |   |                 |
|   | Практические занятия.<br>Лабораторная работа «Свойства металлов». Взаимодействие металлов с водой, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов.   | 4 |                 |
| <b>Тема 3.3</b> Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве | Теоретическое обучение  | 2 | ОК 01-<br>ОК 09 |
|   | Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных и щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов. Неорганическая химия в медицине, создание новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новые источники энергии.  |   |                 |
|   | Практические занятия. «Идентификация неорганических веществ».<br>Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-   | 2 |                 |

|   |  |           |                |
|---|--|-----------|----------------|
|   | анионы, на катион аммония  |           |                |
|   | Контрольная работа 2 «Свойства неорганических веществ».  | 1         |                |
|   | <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>  | <b>28</b> |                |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Теоретическое обучение   | 3         | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс- изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды. |           |                |
|   | Практические занятия<br>Номенклатура органических соединений отдельных классов. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).  | 2         |                |
| <b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений                               | Теоретическое обучение   | 3         | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов. Цепочка превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.  |           |                |
| <b>Тема 4.3.</b> Этиленовые, диеновые и ароматические углеводороды              | Теоретическое обучение   | 4         | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.  |           |                |
| <b>Тема 4.4</b>   | Теоретическое обучение   | 3         | ОК 01          |

|   |   |          |                 |
|---|---|----------|-----------------|
| Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения  | Кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла; азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.  |          | ОК 02           |
| <b>Тема 4.5.</b><br>Обнаружение отдельных классов с использованием качественных реакций   | Практические занятия<br>Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов. Аминокислота. Карбоновая кислота. Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.  | 10       | ОК 01<br>ОК 02  |
| <b>Тема 4.6.</b> Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности. | Теоретическое обучение  | 2        | ОК 01-<br>ОК 09 |
|   | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Нуклеотиды. Искусственные волокна. |          |                 |
|   | Контрольная работа №3 «Строение и свойства органических веществ»  | 1        |                 |
|   | <b>Раздел 5. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>  | <b>3</b> |                 |
| <b>Тема 5.1.</b>  | Теоретическое обучение  |          | ОК 02           |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| Химия в быту и производственной деятельности человека | Профессионально ориентированное содержание .Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечения экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). |   | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
|   | Консультация   | 6 |                          |
|   | Дифференцированный зачет.  | 1 |                          |
|   | <b>Всего: 72 часа</b>  |   |                          |

### 3. Условия реализации учебной дисциплины.

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете химии, лаборатории химии.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- комплект заданий для тестирования и контрольных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

##### **Оборудование лаборатории:**

- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ – по количеству обучающихся;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- термостат;
- сушильный шкаф.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Для студентов образовательных учреждений СПО. – М., «Академия» 2023.

2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2022.

4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2022.

##### **Электронные источники**

1. <http://him-school.ru/> - Виртуальная химическая школа

2. <http://college.ru/himiya/> - Открытый колледж: Химия.

3. <http://my.mail.ru/community/chem-textbook/> - Учебник химии (видеозаписи и эксперименты), автор Д.М.Жилин.

##### **Интернет – ресурсы:**

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

[1september.ru](http://1september.ru) - методическая газета "Первое сентября"

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

[hvsh.ru](http://hvsh.ru) - журнал «Химия в школе»

[www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) - «Химия и жизнь»

[hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

[chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии

[chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) - электронный журнал «Химики и химия»

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Общая/<br>профессиональная<br>компетенции                   | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий   |
|---|--|---|
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                   |  |   |
| ОК 01<br>ОК 02  | Тема 1.1.<br>Строение атомов<br>химических элементов и<br>природа химической связи | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».<br>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).  |
| ОК.01.<br>ОК 02   | Тема 1.2.<br>Периодический закон и<br>таблица Д.И. Менделеева                      | Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»   |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>                         |  |   |
| ОК.01   | Тема 2.1.<br>Типы химических реакций   | 1. Задачи на составление уравнений реакций:<br>– соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка);<br>– окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса;<br>– с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).<br>2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или |
| ОК 01   | Тема 2.2.<br>Электролитическая<br>диссоциация и ионный<br>обмен                    | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.<br>2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».   |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b> |  |   |
| ОК 01   | Тема 3.1.<br>Классификация,<br>номенклатура и строение<br>неорганических веществ   | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».<br>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).   |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.</p>  |
|   |  | <p>химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости</p>   |
| ОК 01   | <p>Тема 3.2.<br/>Физико-химические свойства неорганических веществ.</p>                                  | <p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ.</p> <p>4. Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов».</p> |
| ОК 01<br>ОК 02  | <p>Тема 3.3.<br/>Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</p> | <p>Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации и промышленных способов получения.</p>  |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b> |  |  |
| ОК 01.  | <p>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</p>                             | <p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного</p>  |
| ОК 01.<br>ОК02.   | <p>Тема 4.2. Свойства органических соединений</p>  | <p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.<br>4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств».   |
| ОК 01.<br>ОК02.  | Тема 4.2.<br>Органические вещества в жизнедеятельности человека.<br>Производство и применение органических веществ в | Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности.   |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b> |  |  |
| ОК 01<br>ОК 02   | Тема 5.1.<br>Кинетические закономерности протекания химических реакций   | 1. Лабораторная работа на выбор:<br>– «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ»;<br>– «Определение зависимости скорости реакции от температуры».<br>2. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.  |
| ОК 01<br>ОК 02   | Тема 5.2.<br>Термодинамические закономерности протекания химических реакций.<br>Равновесие химических реакций        | 1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические).<br>2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.<br>3. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия». |
| <b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>  |  |  |
| ОК 01<br>ОК 02   | Тема 6.1.<br>Дисперсные системы и факторы их устойчивости  | 1. Задачи на приготовление растворов.<br>2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.   |
| ОК 01<br>ОК 02   | Тема 6.2.<br>Исследование свойств дисперсных систем  | Лабораторная работа (на выбор):<br>– Приготовление растворов;<br>– Исследование дисперсных систем.   |
| <b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ</b>        |  |  |
| ОК 01  | Тема 7.1.<br>Обнаружение неорганических катионов и анионов   | 1. Лабораторная работа (на выбор):<br>– Аналитические реакции катионов I–VI групп;<br>– Аналитические реакции анионов.<br>2. Практические задания на составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ОК 01  | Тема 7.2.<br>Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций | 1. Лабораторная работа (на выбор):<br>– Качественные реакции на отдельные классы органических веществ;<br>– Качественный анализ органических соединений по функциональным группам.<br>2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений.  |
| <b>Раздел 8.<br/>Химия в быту и производственной деятельности человека</b> |   |   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07   | Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека                                       | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Возможные темы кейсов:<br>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.<br>2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для солнечных батарей.<br>4. Лекарства на основе растительных препаратов.  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07  | Тема 8.2. Химический контроль качества продуктов питания  | 1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания».<br>2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике.<br>3. Лабораторная работа (на выбор):<br>– Обнаружение нитратов в продуктах питания;<br>– Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза). |