

*Приложение  
к ООП по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и  
агрегатов автомобилей*

**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 специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

*(Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (ред. от 01.09.2022г.), 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 специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Чувство гордости и уважения к истории и достояниям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</p>	<p>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;</p>

<p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</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 источников для получения 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</p>	<p>-использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в</p>

	обращении с химическими веществами, материалами и процессами;	профессиональной сфере;
<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. <b>Профессионально ориентированное содержание</b> Значение химии при освоении профессий СПО и специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике	2	ОК 01 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. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.		
<b>Тема 1.2</b> 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> Типы химических реакций	Теоретическое обучение.	4	ОК 01
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ 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> 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. Лабораторная работа "Типы химических реакций". 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> Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Теоретическое обучение.	3	ОК 01 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> Физико-химические свойства неорганических веществ	Теоретическое обучение	4	ОК 01- ОК 09
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. 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. 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- 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». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. 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> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Теоретическое обучение	3	ОК 01 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 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 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 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> Обнаружение отдельных классов с использованием качественных реакций	Практические занятия 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 ОК 02
<b>Тема 4.6.</b> Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности.	Теоретическое обучение	2	ОК 01- 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 ОК 07 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/ профессиональная компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		
ОК 01 ОК 02	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).
ОК.01. ОК 02	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания 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»
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		
ОК.01	Тема 2.1. Типы химических реакций	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). 2. Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или
ОК 01	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторная работа «Реакции гидролиза».
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		
ОК 01	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение 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». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).



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

		3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств».
OK 01. OK02.	Тема 4.2. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических	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>		
OK 01 OK 02	Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	1. Лабораторная работа на выбор: – «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ»; – «Определение зависимости скорости реакции от температуры». 2. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.
OK 01 OK 02	Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	1. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). 2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. 3. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».
<b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>		
OK 01 OK 02	Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.
OK 01 OK 02	Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем	Лабораторная работа (на выбор): – Приготовление растворов; – Исследование дисперсных систем.
<b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ</b>		
OK 01	Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	1. Лабораторная работа (на выбор): – Аналитические реакции катионов I–VI групп; – Аналитические реакции анионов. 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. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	1. Лабораторная работа (на выбор): – Качественные реакции на отдельные классы органических веществ; – Качественный анализ органических соединений по функциональным группам. 2. Практические задания на составление качественных реакций обнаружения органических соединений.
<b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов.
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 8.2. Химический контроль качества продуктов питания	1. Тест «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания». 2. Практико-ориентированные задания по кулинарной тематике. 3. Лабораторная работа (на выбор): – Обнаружение нитратов в продуктах питания; – Исследование продуктов питания на наличие углеводов (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза, сахароза).