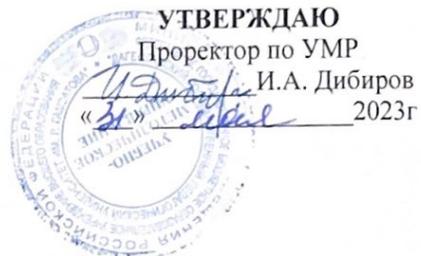


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СОО.01.05 ХИМИЯ

**Направление подготовки:** 44.02.02 Преподавание в начальных классах  
**Квалификация:** Учитель начальных классов  
**Срок обучения по ОП:** 3г.10мес. (очное обучение), 4г. 4 мес. (заочное обучение)  
**Формы обучения:** очная, заочная  
Образовательный стандарт (ФГОС) N 742 от 17.08.2022

Махачкала 2023

Автор(ы) составитель(и): Эдилова Д.М

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета  
ДГПУ (протокол №3 от «28» апреля 2023г.

Председатель УМС ДГПУ д.ф.н. профессор  
Дибиров И.А.

подпись



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.01.05 ХИМИЯ**

## **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности **44.02.02 Преподавание в начальных классах**, входит в укрупненную группу специальностей СПО: **44.00.00 Образование и педагогические науки**.

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: общеобразовательный цикл**

Учебная дисциплина **СОО.01.05 Химия** относится к общеобразовательному циклу в структуре основной профессиональной образовательной программы **44.02.02 Преподавание в начальных классах**.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **Цели:**

- 1) формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- 2) формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- 3) развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на развитие общих и профессиональные компетенции (ОК, ПК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.2. Организовывать процесс обучения обучающихся в соответствии с санитарными нормами и правилами

ПК 1.3. Контролировать и корректировать процесс обучения, оценивать результат обучения обучающихся

ПК 1.5. Выбирать и разрабатывать учебно-методические материалы на основе ФГОС и примерных образовательных программ с учетом типа образовательной организации, особенностей класса/группы и отдельных обучающихся

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

## **Предметные результаты**

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хло-

рид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; 11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

### **Метапредметные результаты**

- 1) освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- 2) способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; 3) овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

### **Личностные результаты**

- 1) осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- 2) готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- 3) наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- 4) целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Объем в часах ОЗО</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	39	39
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>		
в т. ч.:		
теоретическое обучение		8
практические занятия	39	
<b>Самостоятельная работа</b>		31
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	2	1

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов Практические занятия-урок	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>			
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>		<b>4</b>	ОК 01
Современная модель строения атома.	<b>Содержание</b> Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	
Практическое занятие 1. «Составление химических формул»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>		<b>2</b>	
Практическое занятие 2. «Периодическая система	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 01 ОК 02

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 химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>		<b>2</b>	ОК 01
2. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.	<b>Содержание</b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2	
Практическое занятие 3. «Решение задач по уравнениям химических реакций»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.		
<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>		<b>4</b>	
3. Теория электролитиче-	<b>Содержание</b>	2	ОК 01 ОК 04

ской диссоциации.	Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций		
Лабораторная работа 1. "Типы химических реакций".	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 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>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02
4. Классификация неорганических веществ.	<b>Содержание</b> Предмет неорганической химии. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
Практическое занятие 4. «Номенклатура неорганических веществ»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	2	
<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02
5. Металлы.	<b>Содержание</b>	2	

	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		ПК 1.2. ПК 1.3.
6. Неметаллы.	Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2	

Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов		
Практическое занятие 6. «Составление уравнений химических реакций»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека		
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Лабораторная работа 2. «Идентификация неорганических веществ».	<b>Содержание</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физикохимических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония		
Практическое занятие 8. (практикоориентированное содержание) Вода.	Свойства воды. Состояние воды, ее распространение в природе, значение для живых организмов и хозяйственной жизни человека. Круговорот воды в природе.	2	

<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ		<b>4</b>	ОК 01
8. Предмет органической химии.	<b>Содержание</b>	2	
	Появление и развитие органической химии как науки. Место и значение		
	<p>органической химии в системе естественных наук.</p> <p>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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.</p> <p>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)</p>		
Практическое занятие 9. «Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)		
<b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений		<b>4</b>	ОК 01
9. Предельные и непредельные углеводороды	<b>Содержание</b>	2	ОК 02 ОК 04
	Предельные и непредельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов		

10. Кислородсодержащие соединения	Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла		
11. Азотсодержащие соединения	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное		
	направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений		
Лабораторная работа 3. «Превращения органических веществ при нагревании».	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.		
Практическое занятие 10. «Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ»	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	2	
Практическое занятие 11. «Составление схем реакций»	Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов		
<b>Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
12. Биоорганические со-	<b>Содержание</b>	2	

единения.	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		
Практическое занятие 12.	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
“Идентификация органических соединений отдельных классов”	Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества		
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			
<b>Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>		<b>3</b>	ОК 01 ОК 02
14. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	<b>Содержание</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	2	
Практическое занятие 13. «Решение задач»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа ЛеШателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	1	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			

	<b>39</b>	
<b>ИТОГО:</b>		
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	39	
<b>Практическое занятие</b>	39	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>1</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Лекция-урок	Самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>					
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>		<b>4</b>		2	ОК 01
Современная модель строения атома.	<b>Содержание</b>		2		
	Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2			
Практическое занятие 1. «Составление химических	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				

формул»	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2		2	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>		<b>2</b>		2	ОК 01 ОК 02
Практическое занятие 2. «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	<b>Содержание</b>			2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2			
	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 химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»				
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>					
<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>		<b>2</b>		2	ОК 01
2. Классификация и типы	<b>Содержание</b>				

химических реакций с участием неорганических веществ.	Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2		2	
Практическое занятие 3. «Решение задач по уравнениям химических реакций»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		2		
	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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.				
<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>		<b>4</b>		4	ОК 01 ОК 04
3. Теория электролитической диссоциации.	<b>Содержание</b>	2		2	
	Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций				
Лабораторная работа 1. «Типы химических реакций».	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		2	
	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				
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>					

<b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>		<b>4</b>		2	ОК 01 ОК 02
4. Классификация неорганических веществ.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Предмет неорганической химии. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ</p>	2	2		
Практическое занятие 4. «Номенклатура неорганических веществ»	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам</p>	2		2	
<b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>		<b>4</b>		4	ОК 01 ОК 02
5. Металлы.	<p><b>Содержание</b></p> <p>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</p>	2		2	

6. Неметаллы.	Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2		2	
Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов				
Практическое занятие 6. «Составление уравнений химических реакций»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека				
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>		<b>4</b>		4	
Лабораторная работа 2. «Идентификация неорганических веществ».	<b>Содержание</b> <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физикохимических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

Практическое занятие 8. (практикоориентированное содержание) Вода.	Свойства воды. Состояние воды, ее распространение в природе, значение для живых организмов и хозяйственной жизни человека. Круговорот воды в природе.	2		2	
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>					
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ		<b>4</b>		4	ОК 01
8. Предмет органической химии.	<b>Содержание</b> Появление и развитие органической химии как науки. Место и значение	2		2	

	органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)		2	2	
Практическое занятие 9. «Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ»	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы ор-	2		2	

	ганической молекулы, исходя из элементного состава (в %)				
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>		<b>4</b>		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
9. Предельные и непредельные углеводороды	<b>Содержание</b> Предельные и непредельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетиленового пламени для сварки и резки металлов	2		2	
10. Кислородсодержащие соединения	Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла				
11. Азотсодержащие соединения	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное				
	направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений				
Лабораторная работа 3.	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				

«Превращения органических веществ при нагревании».	Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.				
Практическое занятие 10. «Составление уравнений химических реакций с участием органических веществ»	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	2		2	
Практическое занятие 11. «Составление схем реакций»	Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов				
<b>Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
12. Биоорганические соединения.	<b>Содержание</b>				
	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	2		2	
Практическое занятие 12.	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2			

“Идентификация органических соединений отдельных классов”	Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества				
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>					
<b>Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>		<b>3</b>		3	ОК 01 ОК 02
14. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	<p><b>Содержание</b></p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.</p> <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье</p>	<b>2</b>		2	
Практическое занятие 13. «Решение задач»	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.</p> <p>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа ЛеШателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия</p>	<b>1</b>		1	

		39	8	31	
ИТОГО:					
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>		<b>39</b>			
<b>Лекция</b>		8			
<b>Самостоятельная работа</b>		31			
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>		<b>1</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет химии и биологии, оснащенный оборудованием:

- классная доска, рабочее место преподавателя, ученические столы, стулья техническими средствами обучения;
- ПК, видеопроектор
- наглядные пособия: наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Габриелян О.С. Химия 10 кл.
2. Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”: Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
3. Габриелян О.С. Химия 11 кл.
4. Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”: Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 10 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Лёвкин А.Н. Химия 11 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
7. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия. 10 кл. Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”: Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2023 г.
8. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия 11 кл. Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”; Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2023 г.
9. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Лёвкин А.Н.; под редакцией профессора Карповой А.А. Химия 10 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
10. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н., Шаталов М.А. Химия 11 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2021 г.
11. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия 10 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2022 г.
12. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия 11 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2022 г.
13. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 10 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2022 г.
14. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 кл. Акционерное общество “Издательство “Просвещение”, 2022 г.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Анфиногорова, И. В.* Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/530422>

2. *Анфиногорова, И. В.* Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и

доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/513807>

3. *Гайдукова, Н. Г.* Химия в строительстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07624-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/516003>

4. *Никитина, Н. Г.* Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/514850>

5. *Олейников, Н. Н.* Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/513860>

6. *Росин, И. В.* Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/512022>

7. *Стась, Н. Ф.* Общая и неорганическая химия. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-09179-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/513072>

8. *Тупикин, Е. И.* Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/513730>

9. *Хаханина, Т. И.* Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-00948-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/510483>

10. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/513073>

11. <https://himija-online.ru/> (Химия онлайн)
12. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
13. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
14. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
15. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
16. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
17. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

## ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Формируемые компетенции ОК, ПК</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.5.	<p>1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями дру-</p>	<input type="checkbox"/> тестирование <input type="checkbox"/> Кейс задания <input type="checkbox"/> химический диктант устный опрос фронтальный письменный опрос эссе, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела контрольная работа оценка самостоятельно выполненных заданий дифференцированный зачет проводится в форме тестирования

	<p>гих естественнонаучных предметов;</p> <p>3) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>4) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>5) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>6) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с прави-</p>	
--	---	--

	<p>лами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p> <p>11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>	
--	---	--