

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»  
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ**



Утверждаю  
Директор  
ГБПОУ Республики Марий Эл  
«КИиП»  
Петрова Н.В.  
01.09.2021 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.08 Химия  
общеобразовательного цикла

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2020г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Разработчик: Казакова Эмма Анатольевна, преподаватель химии Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Рецензенты:

Васюкова Е.Д. – заместитель директора по учебной работе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Васкина Н.И. – заместитель директора по учебно-воспитательной работе МБОУ «Виловатовская СОШ»

Рекомендована цикловой методической комиссией общеобразовательных дисциплин и дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Протокол заседания цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин и дисциплин ОГСЭ и ЕН  
№ 1 от 01 сентября 2021 г.

Председатель ЦМК



Грачева В.В.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины ОУД.08 Химия по специальности 08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, разработанную преподавателем ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства» Казаковой Эммой Анатольевной

Программа дисциплины ОУД.08 Химия составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа содержит следующие структурные элементы: титульный лист; общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации учебной дисциплины; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины», в пункте «Тематический план и содержание учебной дисциплины» прописаны последовательность занятий, темы занятий, содержание учебного материала, объем часов, в том числе на самостоятельную работу.

В разделе «Условия реализации программы учебной дисциплины» перечислены материально-техническое обеспечение и информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины: указывается основная и дополнительная учебная литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая Интернет-ресурсы.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает критерии и методы оценки результатов обучения.

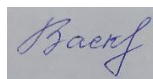
Программа учебной дисциплины в полном объеме позволяет студентам овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения экономических, финансовых и других специальных дисциплин для профессиональной деятельности и продолжения образования.

В программе сформулированы целевые установки по каждой теме, направленные на приобретение общих и личных результатов, которые должен освоить студент в процессе изучения дисциплины.

Цели и задачи дисциплины изложены ясно, соответствуют содержанию программы. В тематическом плане четко определены наименования разделов и тем курса. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений программой предусматриваются практические занятия. Перечень литературы содержит список обязательной и дополнительной литературы, а также Интернет-источники.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.08 Химия может быть рекомендована к использованию в учебном процессе колледжа.

Рецензент:



Васкина Н.И., заместитель директора по УВР МБОУ

«Виловатовская СОШ»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины ОУД.08 Химия по специальности 08.02.01  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, разработанную  
преподавателем ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и  
предпринимательства» Казаковой Эммой Анатольевной

Программа дисциплины ОУД.08 Химия составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа содержит следующие структурные элементы: титульный лист; общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации учебной дисциплины; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины», в пункте «Тематический план и содержание учебной дисциплины» прописаны последовательность занятий, темы занятий, содержание учебного материала, объем часов, в том числе на самостоятельную работу.

В разделе «Условия реализации программы учебной дисциплины» перечислены материально-техническое обеспечение и информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины: указывается основная и дополнительная учебная литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая Интернет-ресурсы.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает критерии и методы оценки результатов обучения.

Программа учебной дисциплины в полном объеме позволяет студентам овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения экономических, финансовых и других специальных дисциплин для профессиональной деятельности и продолжения образования.

В программе сформулированы целевые установки по каждой теме, направленные на приобретение общих и личных результатов, которые должен освоить студент в процессе изучения дисциплины.

Цели и задачи дисциплины изложены ясно, соответствуют содержанию программы. В тематическом плане четко определены наименования разделов и тем курса. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений программой предусматриваются практические занятия. Перечень литературы содержит список обязательной и дополнительной литературы, а также Интернет-источники.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.08 Химия может быть рекомендована к использованию в учебном процессе колледжа.

**Рецензент:** Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»



Васюкова Е.Д

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 Химия

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

Учебная дисциплина ОУД.08 Химия является элективным курсом в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 4, ОК 7, ЛР9, ЛР 10.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 2 ЛР 9 ЛР 10	- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4	- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 7	- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	

### Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### 1. Регулятивные универсальные учебные действия

**Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

#### **Уметь:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;



- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

### **Знать:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	22
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	2

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка за исключением самостоятельной работы.*

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Введение	Содержание учебного материала	2
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	
Тема 1.	Содержание учебного материала	2
Химическое строение органических веществ	1. 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. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	
	<b>Практическая работа №1</b> Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.	2
Тема 2.	Содержание учебного материала	4
Алканы	1. Алканы. <i>Строение молекулы метана</i> . Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах</i> . <b>Типы расчетных задач:</b> 2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и	

	массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	
Тема 3	Содержание учебного материала	4
Алкены	<p>1.Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i>. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.</p> <p>2.Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p> <p>3.Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.</p>	
Тема 4	Содержание учебного материала	2
Алкадиены и каучуки	<p>1.Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.</p> <p>2.Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p>	
Тема 5	Содержание учебного материала	2
Алкины. Арены	<p>1.Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i>. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.</p> <p>2.Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i>. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p> <p>3.Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из</p>	

	веществ дано в избытке (имеет примеси).	
Тема 6	Содержание учебного материала	2
Спирты	<p>1. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>2. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p>	
Тема 7	Содержание учебного материала	2
Фенол . Альдегиды	<p>1. Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.</p> <p>2. Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.</p>	
	<b>Практическая работа №2</b> Свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Химические свойства альдегидов	2
Тема 8	Содержание учебного материала	2
Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры	1. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как	

	<p>способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.</p> <p>2.Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.</p> <p>3.Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p>	
Тема 9	Содержание учебного материала	4
Углеводы	<p>1.Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.</p> <p>2.Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i></p> <p>3.Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).</p> <p>4.Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</p> <p>5.Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> Типы химических реакций в органической химии.</p>	
Тема 10	Содержание учебного материала	2
Аминокислоты и белки	<p>1.Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение <math>\alpha</math>-аминокислот. Области применения аминокислот.</p> <p>2.Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.</p>	
	<b>Практическая работа №3.</b> Исследование свойств белков. Основы пищевой химии.	2

	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	2
	<b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».	2
Тема 11.	Содержание учебного материала	6
Строение вещества	<p>1.Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i></p> <p>2.Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.</p> <p>3.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.</p> <p>4.Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>5.Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.</p> <p>6.<i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i> Причины многообразия веществ.</p> <p>7.Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	2
	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	2
Тема 12	Содержание учебного материала	10
Химические реакции	<p>1.Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.</p> <p>2.Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном</p>	



	<p>производстве.</p> <p>3.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.</p> <p>4.Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</p> <p>5.Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</p> <p>6.Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i></p> <p>7.Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты теплового эффекта реакции.</p>	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.	2
	<b>Практическое занятие №9.</b> Устранение временной жесткости воды	2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	2
Тема 13	Содержание учебного материала	2
Научные методы познания в химии. Химия и здоровье	<p>1.Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p> <p>2.Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.</p> <p>3.Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p> <p>4.Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление</p>	

	алкоголя, наркомания). 5.Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i>	
Тема 14	Содержание учебного материала	2
Химия в повседневной жизни	1.Химия в повседневной жизни. 2.Моющие и чистящие средства. 3. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> 4.Средства личной гигиены и косметики. 5.Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	
Тема 15		2
Химия и сельское хозяйство	1.Химия и сельское хозяйство. 2.Минеральные и органические удобрения. 3.Средства защиты растений.	
Тема 16	Содержание учебного материала	2
Химия и энергетика. Химия в строительстве	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. 2.Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. 3.Альтернативные источники энергии. 4.Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	
Тема 17	Содержание учебного материала	2
Химия и экология	1.Химия и экология. 2. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. 3. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Изготовление мыла ручной работы. Химия косметических средств.	
Дифференцированный зачет		2
		Всего 78

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Химия.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-планирующая документация; комплект учебно-наглядных пособий по химии.

Технические средства обучения: -

таблицы «Строение вещества»,

таблицы «Химические реакции»,

таблицы «Виды химической связи»

таблицы «Классификация неорганических веществ. Классификация органических веществ»

таблица «Переработка нефти»,

таблица «Производство аммиака»,

таблица «Производство серной кислоты»,

таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,

таблица «Растворимость солей, кислот, оснований в воде»;

*Демонстрационные пособия:*

-модели кристаллических решеток: алмаз, графит, железо, медь, поваренная соль, диоксид углерода, йод, магний,

-набор моделей атомов для составления моделей молекул;

-коллекции: алюминий, волокна, каменный уголь, металлы, минеральные удобрения, минералы и горные породы, нефть, пластмассы, стекло, чугун и сталь, шкала твердости, набор химических элементов демонстрационный.

*Экранно-звуковые средства обучения:*

-СД по химии «Электронные уроки и тесты»

Оборудование лаборатории:

-учебная доска, рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, вытяжной шкаф;

-реактивы:

набор №1 С «Кислоты»,

набор №3 ВС «Щелочи»,

набор №5 С, №6 С « Органические вещества»

набор №7 С «Минеральные удобрения»,

набор №8 С «Иониты»,

набор №9 ВС «Образцы неорганических веществ»,

набор №11 С «Соли для демонстрации опытов»,

набор №12 ВС «Неорганические вещества для демонстрации опыта»,

набор №13 ВС «Галогениды»,

набор №14 ВС «Сульфаты, сульфиты»,

набор №16 ВС «Металлы, оксиды»,

набор №17 ВС «Нитраты»,

набор №18 ВС «Соединения хрома»,

набор №19 ВС «Соединения марганца»,

набор №20 ВС «Кислоты»,

набор №21 ВС «Неорганические вещества»,

набор №22 ВС «Индикаторы»,

набор «Материалы»,

набор 24 ВС «Щелочные и щелочно-земельные металлы»;

-комплекты для лабораторных работ по химии:

весы с разновесами лабораторные,

прибор для получения газов,

прибор для получения галоидалканов,

штатив лабораторный химический,

зажим пробирочный,

набор банок для твердых веществ,

набор склянок для растворов реактивов,

лоток для лабораторного набора,

бумага индикаторная универсальная,

набор посуды ,

термометр спиртовой;

- приборы общего назначения:

баня комбинированная лабораторная,

весы технические с разновесами,

весы электронные,

плитка электрическая,

столик подъемный,

доска для сушки химической посуды,

набор посуды для дистилляции воды,

набор химической посуды : бюретка, воронка, колбы, мерная посуда,

спиртовка, пробирки, изделия из фосфора, чаша кристаллизационная, набор флаконов;

-набор принадлежностей: зажимы, ложка для сжигания вещества, щипцы тигельные, штатив пластмассовый для пробирок, сетка латунная, бумажные фильтры;

-специализированные приборы и аппараты: аспиратор, прибор для опытов с электрическим током, прибор для определения состава воздуха, прибор для окисления спирта над медным катализатором, прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от условий прибора для иллюстрации закона сохранения массы веществ, прибора для электролиза растворов солей, установка для перегонки веществ, эвдиометр, озонатор, высоковольтный источник регулируемого напряжения.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **3.2.1 Печатные издания**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Химия 10: – М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Химия 11: – М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия,10: - М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия,10: - М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020.

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

1. [www.rvg.mk.ru](http://www.rvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. Для студ. Проф. Учеб. Заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2008.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: пособие для студентов сред. Проф. Учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2008.
3. Габриелян О.С. Химия: для профессий и специальностей технического профиля: учебник. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 4 изд. Стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Габриелян О.С. практикум по общей, неорганической и органической химии:учеб. Пособие для студентов сред. Проф. Учеб. Заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева – М.,2008
5. Электронная библиотечная система ЭБС.ВООК

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</p> <p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p> <p>устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений</p>	<p>иллюстрирует на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</p> <p>использует методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>объясняет природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p> <p>устанавливает генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения</p>	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Самостоятельные письменные работы</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

<p>заданного состава и строения; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>	<p>органических соединений заданного состава и строения; устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>	
<p>раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации</p>	<p>раскрывает на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрирует на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; раскрывает на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; понимает физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; объясняет причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; применяет правила систематической международной номенклатуры</p>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Самостоятельные письменные работы</i></p>



<p>веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</p> <p>приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений</p>	<p>как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>составляет молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризует органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>приводит примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>прогнозирует возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</p> <p>использует знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;</p>	
---	---	--

<p>(полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);</p> <p>проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;</p> <p>владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p> <p>приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</p> <p>приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</p> <p>приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;</p> <p>проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и</p>	<p>приводит примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);</p> <p>проводит опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;</p> <p>владеет правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>устанавливает зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p> <p>приводит примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</p> <p>приводит примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</p>	
--	---	--

<p>массовым долям элементов, входящих в его состав;</p> <p>владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <p>представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</p> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <p>- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сограющий психологическую</p>	<p>приводит примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;</p> <p>проводит расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</p> <p>владеет правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>осуществляет поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>критически оценивает и интерпретирует химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <p>предоставляет пути решения</p>	
---	--	--

<p>устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p> <p>- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</p>	
--	---	--

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>формируемые универсальные учебные действия</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

