



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГПОУ «СПК»



«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУДв.12.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

(базовый уровень)

Для студентов, обучающихся по специальности  
39.02.01 Социальная работа  
43.02.10 Туризм

(углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2022

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности/профессии
39.02.01	Социальная работа
43.02.10	Туризм

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки)

#### Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Логинова Екатерина Анатольевна	без квалификационной категории	преподаватель

*[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]*

25  
[число]

апреля  
[месяц]  
*[дата представления на экспертизу]*

2022  
[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей естественных и социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 4 от «25» апреля 2022 г.

#### Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ

«Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова»

Протокол № 3 от «27» мая 2022 г.

## Содержание

<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>7</b>
<b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>13</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>16</b>
<b>5. Примерная тематика индивидуальных проектов</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ рабочей программы учебной дисциплины

## ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

*[название дисциплины в соответствии с ФГОС СОО]*

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» и с учетом Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 за № 05-401), Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» для профессиональных образовательных организаций.

Программа учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ/ППКРС) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав Общих учебных дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ/ППКРС и изучается на базовом уровне.

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

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

1. формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;
3. развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
4. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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

#### ***личностных:***

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
2. сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру;
3. способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

#### ***метапредметных:***

1. способность использования освоенных межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных) в познавательной и социальной практике;
2. самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
3. способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

#### ***предметных:***

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	<input type="text" value="39.02.01"/>	<input type="text" value="Социальная работа"/>
		всего часов <input type="text" value="61"/> в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося		<input type="text" value="61"/> часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		<input type="text" value="39"/> часов,
самостоятельной работы обучающегося		<input type="text" value="22"/> часов;
по специальности	<input type="text" value="43.02.10"/>	<input type="text" value="Туризм"/>
		всего часов <input type="text" value="61"/> в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося		<input type="text" value="61"/> часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		<input type="text" value="39"/> часов,
самостоятельной работы обучающегося		<input type="text" value="22"/> часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	61
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
	в том числе:	
2.1	лабораторные и практические работы	25
2.2	лекции	14
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
	в том числе:	
3.1	подготовка информационного сообщения, создание презентаций	9
3.2	составление и решение ситуационных задач	2
3.3	составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним	4
3.4	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме	7
	Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета	
	Итого	61

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУДв.12.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

Наименование дисциплины

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; семинарские занятия; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Основные понятия и законы</b>		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		1
2	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		2
3	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		3
Семинарские занятия	- Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. - Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
Контрольные работы			

Самостоятельная работа студентов			
<b>Тема 1.2.</b>	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		1
<b>2</b>	Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		2
Семинарские занятия			
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения по теме: <i>«Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. Периодический закон»</i> .	2	
<b>Тема 1.3.</b>	Строение вещества		
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		2
<b>2</b>	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		2
<b>3</b>	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ: Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		2
Семинарские занятия	- Ионная химическая связь. - Ковалентная химическая связь.	2	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Составление и решение ситуационных задач.	2	
<b>Тема 1.4.</b>	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая		1



	доля растворенного вещества.		
2	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.		2
3	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2
Семинарские занятия	- Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. - Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов			
<b>Тема 1.5.</b>	Классификация неорганических соединений и их свойства		
Лекции			
Содержание учебного материала			
1	Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.		2
2	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		3
3	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		3
4	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		3
Семинарские занятия	- Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. - Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. - Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. - Солеобразующие и несолеобразующие оксиды.	4	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения: «Соль в Республике Коми». - Составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним.	2 4	
<b>Тема 1.6.</b>	Химические реакции		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.		1
2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		1
3	Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и		1

	использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
Семинарские занятия	- Окислительно-восстановительные реакции.	1	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов			
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Металлы и неметаллы</b>		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.		2
<b>2</b>	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		2
Семинарские работы			
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения металлических полезных ископаемых в РК». - Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения неметаллических полезных ископаемых в РК».	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		1
<b>2</b>	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.		1
<b>3</b>	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		2
<b>4</b>	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		2
Семинарские занятия	- Классификация органических веществ. - Классификация реакций в органической химии.	2	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения: «Экологическая ситуация в районах добычи нефти, угля, газа на территории РК».	3	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>		
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.		2

	Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
2	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		2
3	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		3
4	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		2
Семинарские занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Алканы: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение.</li> <li>- Алкены: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение.</li> <li>- Алкины: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение.</li> <li>- Арены: бензол: свойства, получение и применение.</li> </ul>	4	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов			
<b>Тема 2.3.</b>	Кислородсодержащие органические соединения		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		2
2	Фенол: физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		2
3	Альдегиды. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		2
4	Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		2
5	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение		2

	сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
6	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		2
Семинарские занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Спирты: классификация, свойства, получение и применение.</li> <li>- Фенол: физические и химические свойства. Получение и применение.</li> <li>- Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение.</li> <li>- Карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение.</li> <li>- Сложные эфиры и жиры: свойства, получение и применение.</li> </ul>	5	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Углеводы: классификация, свойства, функции»</i> .	3	
<b>Тема 2.4.</b>	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		1
2	Аминокислоты как амфотерные бифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		1
3	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		1
4	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Семинарские занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие об аминах. Анилин: свойства, получение, применение.</li> <li>- Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.</li> <li>- Дифференцированный зачет.</li> </ul>	3	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Полимеры: классификация, свойства, функции, применение»</i> .	4	
Всего		61	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	316 кабинет химии
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### 3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>Оборудование учебного кабинета</b>		
1	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
2	рабочее место преподавателя;	+
3	доска для мела	+
4	раздвижная демонстрационная система	
<b>Печатные пособия</b>		
1	Тематические таблицы	+
2	Портреты	+

#### Технические средства обучения

*[заполняется при наличии в кабинете в соответствии со спецификацией]*

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>Технические средства обучения (средства ИКТ)</b>		
1	Телевизор с универсальной подставкой	
2	Видеомагнитофон (видеоплейер)	
3	Аудио-центр	
4	Мультимедийный компьютер	
5	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	
6	Принтер лазерный	
7	Цифровая видеокамера	
8	Цифровая фотокамера	
9	Слайд-проектор	
10	Мультимедиа проектор	
11	Стол для проектора	
12	Экран (на штативе или навесной)	

#### 3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации системно-деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы

проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (интерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

### **3.4. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные печатные источники (2-3 издания)**

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1.	Ким, А. М. Органическая химия: учебное пособие / А. М. Ким. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 844 с.	2017	Реком.
2.	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, 2022. — 431 с.	2020	Реком.
3.	Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.	2022	Реком.
4.	Хаханина, Т. И. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 396 с.	2022	Реком.
5.	Лупейко, Т. Г. Химия: учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с.	2020	Реком.
6.	Дроздов, А. А. Химия: учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 317 с.	2019	Реком.
7.	Вайтнер, В. В. Химия : учебное пособие для СПО / В. В. Вайтнер; под редакцией М. К. Иванова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 90 с.	2019	Реком.
8.	Аскарлова, Л. Х. Химия: учебное пособие для СПО / Л. Х. Аскарлова; под редакцией Л. А. Байковой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 79 с.	2019	Реком.

#### **Основные электронные издания**

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля [Электронный ресурс] <a href="http://pdf.11klasov.net/">http://pdf.11klasov.net/</a>	свободный	Апрель 2022 г.

## Дополнительные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Химия в интересах устойчивого развития: научный журнал. 2021. № 1 [Электронный ресурс] <a href="http://www.sibran.ru/journals/KhUR/">http://www.sibran.ru/journals/KhUR/</a>	свободный	Апрель 2022 г

### Ресурсы Интернет

#### Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека

<http://window.edu.ru/window/library>

Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.

#### Библиотека Гумер - гуманитарные науки

<http://www.gumer.info/>

Коллекция книг по социальным и гуманитарным и наукам: истории, культурологии, философии, политологии, литературоведению, языкознанию, журналистике, психологии, педагогике, праву, экономике и т.д.

#### PSYLIB: Психологическая библиотека "Самопознание и саморазвитие"

<http://psylib.kiev.ua/>

<http://www.psylib.org.ua/books/index.htm>

Полные тексты публикаций по следующим темам: психология, философия, религия, культурология. Также на сайте вы найдете подборку ссылок на ресурсы Интернета, связанные с психологией и смежными областями знания.

#### Детская психология

<http://www.childpsy.ru>

Интернет-портал предназначен для специалистов в области детской психологии и содержит большую коллекцию публикаций по перинатальной, педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и другим отраслям психологии. Виды материалов: научные статьи, рецензии, книги, методические разработки, справочные материалы. Информационное наполнение включает более чем 1000 статей, более чем 1000 книг и учебников, более 1000 аннотаций к зарубежным статьям, более 2500 авторефератов диссертационных исследований.

#### Электронная библиотека социологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

<http://lib.socio.msu.ru/l/library>

Содержит фундаментальные труды классиков социологии, учебно-методическую и справочную литературу по социологии и социальным наукам, а также электронные публикации преподавателей, аспирантов и студентов факультета.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

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

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

Таблица 1

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные результаты</b>		
Л 1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;	-инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению; -готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; -неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.	Педагогическое наблюдение.
Л 2. Сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру;	-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условно успешной профессиональной и общественной деятельности; -готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; -признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность отстаивать собственные права и свободы без нарушения прав и свобод других лиц согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации,	Педагогическое наблюдение.



Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	правовая и политическая грамотность.	
Л 3. Способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию жизненных перспектив, способность ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>-готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>-способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность служения Отечеству, его защите.</li> </ul>	Педагогическое наблюдение.
<b>Метапредметные результаты</b>		
М 1. Способность использования освоенных межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных) в познавательной и социальной практике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умение оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li> <li>-организация эффективного поиска ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>-сопоставление полученного результата деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>-умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>-нахождение обобщенных способов решения задач, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;</li> <li>-критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречий в информационных источниках с использованием различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса.
М 2. Самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умение самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>-умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к</li> </ul>	Экспертная оценка проверочной работы.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
педагогами и сверстниками;	критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; -осуществление деловой коммуникации как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами), подбор партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; -умение быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); -умение распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	
М 3. Способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	-умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -выстраивание индивидуальной образовательной траектории, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.	Экспертная оценка проверочной работы.
<b>Предметные результаты</b>		
П 1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	- понимание глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; - объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - экологически грамотное поведения в окружающей среде; - оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Экспертная оценка проверочной работы.
П 2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	- оперирование следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и	Текущий контроль в форме устного опроса.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.	
П 3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач в быту и на производстве.	Текущий контроль в форме устного опроса.  Экспертная оценка проверочной работы.
П 4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	- установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.	Экспертная оценка расчетных заданий.
П 5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	- безопасная работа с веществами в лаборатории, быту и на производстве.	Текущий контроль в форме устного опроса.
П 6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	- критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из различных источников.	Экспертная оценка проверочной работы.

## **4.2. Примерный перечень вопросов и заданий для проведения итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования**

- 1) Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли элементов.
- 2) Виды связи: ковалентная, ионная, металлическая.
- 3) Электролиты и неэлектролиты.
- 4) Электролитическая диссоциация: кислот, щелочей, солей.
- 5) Классификация химических реакций.
- 6) Металлы, неметаллы.
- 7) Алканы: химические свойства, получение.
- 8) Алкены: химические свойства, получение.
- 9) Алкины: химические свойства, получение.
- 10) Арены: бензол: свойства, получение и применение.
- 11) Спирты: классификация, свойства, получение и применение.
- 12) Альдегиды: свойства, получение и применение.
- 13) Карбоновые кислоты: свойства, получение и применение.
- 14) Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды.
- 15) Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.

Формы контроля знаний:

- 1) Устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях.
- 2) Проверка выполнения письменных домашних заданий.
- 3) Проверка выполнения расчетных задач.
- 4) Тестирование.
- 5) Контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме).

## **5 Примерная тематика индивидуальных проектов**

- 1) История возникновения и развития органической химии.
- 2) Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
- 3) Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика).
- 4) Влияние фторид-иона на эмаль зубов.
- 5) Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- 6) Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- 7) «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- 8) Азот в нашей жизни.
- 9) Железо и его биологическая роль в организме человека.
- 10) Домашняя аптечка.
- 11) Аллотропия металлов.
- 12) Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- 13) Оксиды и соли как строительные материалы.
- 14) Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- 15) Современные методы обеззараживания воды.
- 16) Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
- 17) Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- 18) Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- 19) Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- 20) Время в химии. Скорость химической реакции – от чего она зависит?