



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

Копия верна

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

**ОБЩИЕ УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПО ВЫБОРУ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДв.10.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ:  
ХИМИЯ**

Для студентов, обучающихся по специальности  
44.02.04 Специальное дошкольное образование  
(углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «ОУДв.10.2 Естествознание: химия» предназначена для реализации общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности
44.02.04	Специальное дошкольное образование (программа подготовки специалистов среднего звена среднего углубленной подготовки)

#### Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Витязева Оксана Валерьевна	без категории	преподаватель

14  
[число]

апреля  
[месяц]

2021  
[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин  
Протокол №4 от «16» апреля 2021 г.

*Председатель ПЦК*

*Сергеева Л.А.*

#### Рассмотрена

научно-методическим советом ГПОУ  
«Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова»  
Протокол №6 от «09» июня 2021 г.

*Председатель совета*

*Герасимова М.П.*

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Примерная тематика индивидуальных проектов</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ**

## **рабочей программы учебной дисциплины**

### **ОУДв.10.2 Естествознание: химия**

---

#### **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 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 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», Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Естествознание: химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав базовых дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ.

### 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. | чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; |
| 2. | готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;  |
| 3. | умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;   |

#### **метапредметных:**

- |    |   |
|----|---|
| 1. | использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| 2. | использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;  |

#### **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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 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 производить 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	44.02.04	Специальное дошкольное образование	
	всего часов	59	в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося		59	часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		39	часов,
самостоятельной работы обучающегося		20	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)	59
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
	в том числе:	
2.1	лабораторные и практические работы	27
2.2	лекции	12
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
	в том числе:	
3.1	подготовка информационного сообщения, создание презентаций	11
3.2	составление и решение ситуационных задач	3
3.3	составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним	2
3.4	составление сводной (обобщающей) таблицы по теме	4
	Итоговый контроль в форме	дифференцированный зачет, 2 семестр
	Итого	59

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУДв.10.2 Естествознание: химия
---------------------------------

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; лабораторные и практические 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>	Основные понятия и законы		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	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	1
<b>2</b>	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	1	2
<b>3</b>	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1	3
Семинарские и практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.</li> <li>- Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</li> </ul>	2	2,3
<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	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.	1	2
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения по теме: <i>«Периодическому закону будущее не грозит разрушением»</i> .	3	2,3
<b>Тема 1.3.</b>	Строение вещества		
Лекции			
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:	1	2



	по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		
2	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.	1	2
3	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.	1	2
4	Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	1	2
Семинарские и практические занятия	- Ионная химическая связь. - Ковалентная химическая связь. - Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. - Понятие о смеси веществ.	4	2
Самостоятельная работа студентов	- Составление и решение ситуационных задач.	3	2,3
<b>Тема 1.4.</b>	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	1	1
2	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.	1	2
3	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	2
Семинарские и практические занятия	- Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. - Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2	2
<b>Тема 1.5.</b>	Классификация неорганических соединений и их свойства		
Лекции		1	
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.	1	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.	1	3
3	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	1	3
4	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления	1	3

	образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
Семинарские и практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам.</li> <li>- Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.</li> <li>- Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.</li> </ul>	3	
Самостоятельная работа студентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка информационного сообщения: «Месторождения и использование в хозяйстве солей угольной кислоты на территории РК».</li> <li>- Составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним.</li> </ul>	4	2,3
<b>Тема 1.6.</b>	Химические реакции		
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	1	1
<b>2</b>	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	1
<b>3</b>	Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	1
Семинарские и практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация химических реакций.</li> <li>- Окислительно-восстановительные реакции.</li> </ul>	2	2
<b>Тема 1.7.</b>	Металлы и неметаллы		
Лекции		2	
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.	1	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.	1	2
Самостоятельная работа студентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения серы и её соединений на территории РК», «Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое».</li> <li>- Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения алюминиевых руд и перспективы производства алюминия на территории РК».</li> </ul>	2	2,3
<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			
1	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	1
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1	1
3	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	1	2
4	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	1	2
Семинарские и практические занятия	- Классификация органических веществ. - Классификация реакций в органической химии.	2	2
Самостоятельная работа студентов	- Подготовка информационного сообщения: <i>«Экологическая ситуация в районах добычи нефти, угля, газа на территории РК».</i>	2	2,3
<b>Тема 2.2.</b>		Углеводороды и их природные источники	
Лекции			
Содержание учебного материала			
1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	2
2	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). 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.	1	2
3	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1	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.	1	2
Семинарские и практические занятия	- Алканы: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Алкены: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Алкины: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Арены: бензол: свойства, получение и применение.	4	2
<b>Тема 2.3.</b>		Кислородсодержащие органические соединения	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.	1	2

	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	Фенол: физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	1	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.	1	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.	1	2
5	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение 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.	1	2
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.	1	2
Семинарские и практические 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	2
Самостоятельная работа студентов	- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Углеводы: классификация, свойства, функции».	2	2,3
<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	1
2	Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе	1	1

	свойств. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		
<b>3</b>	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	1
<b>4</b>	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Семинарские и практические 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	2
Самостоятельная работа студентов	- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Полимеры: классификация, свойства, функции, применение»</i> .	2	2,3
<b>Всего</b>		<b>59</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	№316, кабинет естествознания;
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>	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя	+
	доска для мела	+
	раздвижная демонстрационная система	
	<b>Печатные пособия</b>	
	Тематические таблицы	
	Портреты	

#### Технические средства обучения

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

### 3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: анализ конкретных ситуаций, кейс метод, проблемное обучение, мозговой штурм, интеллект-карты, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

### 3.4. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1.	Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04610-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453616">https://urait.ru/bcode/453616</a>	ЭБС	2021
2.	Хамитова А.И. Органическая химия для студентов СПО [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хамитова А.И., Бусыгина Т.Е, Сафина Л.Р. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 172 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80239.html">http://www.iprbookshop.ru/80239.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	ЭБС	2021

##### Дополнительные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1.	Аскарова, Л. Х. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Аскарова Л. Х. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 79 с.	авториз. пользов.	2021
2.	Вайтнер, В.В. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Вайтнер, Е.А. Никоненко. – Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 132 с. – (ЭБС Лань).- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98435">https://e.lanbook.com/book/98435</a>	ЭБС	2021
3.	Ким, А.М. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ким А.М. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 844 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65281.html">http://www.iprbookshop.ru/65281.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	ЭБС	2021
4.	Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов / – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 125 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72954.html">http://www.iprbookshop.ru/72954.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»	ЭБС	2021

## 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.

№	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Личностные результаты</b>		
1.	Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; - понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; - экологически грамотного поведения в окружающей среде; - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве.	Экспертная оценка проверочной работы.
2.	Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.	Экспертная оценка проверочной работы.
3.	Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в	<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь</b> использовать достижения современной химической науки и химических	Текущий контроль в форме устного опроса.



	выбранной профессиональной деятельности;	технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	
	<b>Метапредметные результаты</b>		
1.	Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - использования различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.	Текущий контроль в форме устного опроса.
2.	Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - проведения самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); - использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	Экспертная оценка проверочной работы.
	<b>Предметные результаты</b>		
1.	Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>	Экспертная оценка проверочной работы.

	формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;</li> <li>- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>- экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</li> </ul>	
2.	Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:</b> 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, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.	Текущий контроль в форме устного опроса.
3.	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;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладения основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса.  Экспертная оценка проверочной работы.

		готовность и способность применять методы познания при решении практических задач в быту и на производстве.	
4.	Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> установки зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решения расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.	Экспертная оценка расчетных заданий.
5.	Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве.	Текущий контроль в форме устного опроса.
6.	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> - критической оценки 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. Современные методы обеззараживания воды.
2. Аллотропия металлов.
3. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
4. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
5. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
6. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
7. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
8. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
9. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
10. Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
11. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
12. Оксиды и соли как строительные материалы.
13. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
14. Электролиз расплавов электролитов.
15. История возникновения и развития органической химии.
16. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
17. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.