



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

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДв. 10.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

Для студентов, обучающихся по специальности  
44.02.01 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
44.02.01	Дошкольное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки)	

**Разработчики**

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

09  
[число]

апреля  
[месяц]

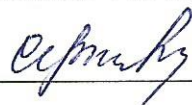
2021  
[год]

**Рекомендована**

ПЦК преподавателей естественных и социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 4 от «16» апреля 2021 г.

**Председатель ПЦК**



**Сергеева Лариса Анатольевна**

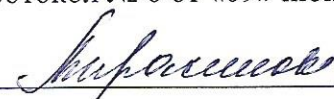
**Рекомендована**

научно-методическим советом ГПОУ

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

Протокол № 6 от «09» июня 2021 г.

**Председатель совета**



**Герасимова Марина Петровна**

## Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5.	Примерная тематика индивидуальных проектов	21

# **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 естествознания (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» 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	44.02.01	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	Лекции	11
2.2	семинарские и практические работы	28
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
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр	
	Итого	59

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУДв. 10.2 Естествознание: химия

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; 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
<b>2</b>	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		2
<b>3</b>	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		3
Семинарские работы	– 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 работы			
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	– Подготовка информационного сообщения по теме: <i>«Периодическому закону будущее не грозит разрушением»</i> .	3	
<b>Тема 1.3.</b>	Строение вещества		
Лекции			
Содержание учебного материала			



Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
1	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
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.			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.			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.			2
Семинарские работы		– Ионная химическая связь. – Ковалентная химическая связь. – Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. – Понятие о смеси веществ.	4	
Контрольные работы				
Самостоятельная работа студентов		- Составление и решение ситуационных задач.	3	
Тема 1.4.		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
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 работы		– Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. – Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2	
Контрольные работы				
Самостоятельная работа студентов				
Тема 1.5.		Классификация неорганических соединений и их свойства		
Лекции				
Содержание учебного материала				

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
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 работы		– 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: <i>«Месторождения и использование в хозяйстве солей угольной кислоты на территории РК».</i> – Составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним.	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. Гомогенные и гетерогенные 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 использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.			1
Семинарские работы		– Классификация химических реакций. – Окислительно-восстановительные реакции.	2	
Контрольные работы				
Самостоятельная работа студентов				
<b>Тема 1.7.</b>		Металлы и неметаллы		
Лекции			2	
Содержание учебного материала				

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
1	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
2	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 серы и её соединений на территории РК», «Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое». – Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения алюминиевых руд и перспективы производства алюминия на территории РК».	4	
<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
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
3	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.			2
4	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.			2
Семинарские работы		– 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».	2	
<b>Тема 2.2.</b>		<b>Углеводороды и их природные источники</b>		
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.			2

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
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.			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 работы		– 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	
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			2

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
	кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.			
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.			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.			2
Семинарские работы		– Спирты: классификация, свойства, получение и применение. – Фенол: физические и химические свойства. Получение и применение. – Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. – Карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. – Сложные эфиры и жиры: свойства, получение и применение.	5	
Контрольные работы				
Самостоятельная работа студентов		– Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Углеводы: классификация, свойства, функции».	2	
<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 дифункциональные 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 работы		– Понятие об аминах. Анилин: свойства, получение, применение. – Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. – Дифференцированный зачет.	3	

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Контрольные работы			
Самостоятельная работа студентов	– Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Полимеры: классификация, свойства, функции, применение».</i>	2	
Всего		59	

### 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	естествознания
3.1.2	лаборатории	–
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>1</b>	<b>Рабочие места обучающихся:</b>	
	столы	15
	стулья	30
	столы компьютерные	
<b>2</b>	<b>Рабочее место преподавателя:</b>	
	стол	1
	стулья	1
	тумба	1
	кафедра	1
	шкаф для пособий	2
	доска меловая	1
<b>3</b>	<b>Учебное оборудование</b>	
	приборы;	+
	таблицы	+
	модели;	+
	демонстрационный материал	+
<b>4</b>	<b>Оформление кабинета</b>	
	стационарные стенды	+

#### Технические средства обучения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>1</b>	<b>Мультимедийное оборудование и средства</b>	–

#### 3.3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

В целях реализации 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 источники, включая электронные

№	Выходные данные издания	Год издания	Гриф
1	Ким А.М. Органическая химия. Учебное пособие. ЭБС	2017	гриф

#### Дополнительные источники, включая электронные

№	Выходные данные издания	Год издания	Гриф
1	Хамитова А.И. Органическая химия для студентов СПО. Учебное пособие. ЭБС	2017	
2	Вострикова Г.Ю. Химия. Учебное пособие. ЭБС	2017	
3	Дроздов А.А. Химия. Учебное пособие. ЭБС	2020	
4	Вайтнер В.В. Химия. Учебное пособие. ЭБС	2020	
5	Аскарова Л.Х. Химия. Учебное пособие. ЭБС	2020	

#### Ресурсы Интернет

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

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

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

2) [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed06896-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?;](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed06896-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?;http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bb5811c3-aae7-11db-abbd-0800200c9a66/?interface=pupil&class=51&subject=31)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bb5811c3-aae7-11db-abbd-0800200c9a66/?interface=pupil&class=51&subject=31> Возможность знакомства с химическими веществами.

3) <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=16> Для диагностического тестирования качества усвоения материала.



## 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 контрольных 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>		
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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание роли химии в естествознании, ее связи с другими естественными науками, значения в жизни современного общества;</li> <li>– понимание глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;</li> <li>– экологически грамотное поведение в окружающей среде;</li> <li>– оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>– безопасная работа с веществами в лаборатории, быту и на производстве.</li> </ul>	Экспертная оценка проверочной работы.
Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	– приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.	Экспертная оценка проверочной работы.
Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	– использование достижений современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Текущий контроль в форме устного опроса.
<b>Метапредметные результаты</b>		
Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения,	– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез,	Текущий контроль в форме устного опроса.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	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.	
Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;	– проведение 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>		
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.
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	Текущий контроль в форме устного опроса.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	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.	
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;	– 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.
Сформированность умения давать количественные оценки и производить 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.
Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	– безопасная работа с веществами в лаборатории, быту и на производстве.	Текущий контроль в форме устного опроса.
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

- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Электролиз расплавов электролитов.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.