

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)  
филиал Ухтинского государственного технического университета  
в г. Усинске  
(УФ УГТУ)  
(среднего профессионального образования)



**СВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора филиала  
О. В. Филиппова 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Химия**  
Индекс дисциплины: **ОУП.07**  
Специальность: **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**  
Форма обучения: **очная**  
Курс (ы) **1**  
Семестр (ы): **1, 2**

г. Усинск  
2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4	
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
8	
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
33	
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
38	
5	ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
46	

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины Естествознание является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина Естествознание входит в цикл профильных дисциплин в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый  
Изучение учебной дисциплины Естествознание завершается промежуточной аттестацией в форме Экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### личностные:

- 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;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

#### метапредметные результаты:

- 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;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

#### предметные результаты:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.02. Естествознание (химия) обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; •
- определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической

решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

**характеризовать:** элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

**объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- ☐ для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- ☐ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ☐ 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;
- ☐ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ☐ распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- ☐ оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- ☐ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

Освоение содержания учебной дисциплины естествознание обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины Химия:** максимальная учебная нагрузка 158 час - 4,39 ЗЕ;

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 144 часов/4 ЗЕ; самостоятельной работы обучающегося - 0 час- 0 ЗЕ. в том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППСЗ: не предусмотрено в форме практической подготовки 72 часов/2 ЗЕ: на базе ГБПОУ НСО «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева».

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана) Очная форма обучения

УД, МДК, УП, ПП	Форма контроля, семестр	Учебная нагрузка обучающихся, ч									
		Максима льная	СР	Консульта ции	Промежуто чная аттестация	Обязательная					
						Всего	В форме практической подготовки	в том числе			
								ЛК	ПЗ	ЛБ	КП
Химия	2 семестр экзамен	158	0	8	Э	144	72	72	46	26	-

### 2.2 Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (химия) составляет 144 часов (4 зачетных единиц).

Таблица 2.2.2 - Разделы дисциплины

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Форма обучения/ семестр		Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся				
				трудоемкость				в з.е.
				в часах				
				ЛК	Л Р	П З	СР	
1	Тема 1. Основные химические понятия и законы химии	очная	2	2	-	4	-	0,17
2	Тема 2. Строение атома и Периодический закон	очная	2	4	-	2	-	0,17
3	Тема 3. Строение вещества и химическая связь	очная	2	2	-	2	-	0,11
4	Тема 4. Кинетика и термодинамика	очная	2	2	2	4	-	0,22
5	Тема 5. Химические реакции	очная	2	4	-	2	-	0,17
6	Тема 6. Общие свойства растворов	очная	2	6	4	4	-	0,39
7	Тема 7. Классы неорганических соединений	очная	2	10	8	2	-	0,56
8	Тема 8. Свойства металлов и неметаллов	очная	2	4	-	2	-	0,17
9	Контрольная работа по общей и неорганической химии	очная	2	2	-	-	-	
10	Тема 9. Предмет органическая химия. Теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	очная	2	4	-	2	-	0,17
11	Тема 10. Предельные углеводороды	очная	2	2	-	2	-	0,056
12	Тема 11. Непредельные углеводороды	очная	2	8	2	6	-	0,11
13	Тема 12. Гидроксильные производные углеводов	очная	2	4	2	2	-	0,22
14	Тема 13. Карбонильные соединения	очная	2	2	-	2	-	0,11
15	Тема 14. Карбоновые кислоты и их производные	очная	2	2	2	2	-	0,17
16	Тема 15. Эфиры	очная	2	4	2	2	-	0,22
17	Тема 16. Азотсодержащие органические соединения	очная	2	4	-	2	-	0,17
18	Тема 17. Бифункциональные соединения	очная	2	4	4	4	-	0,33
19	Контрольная работа по органической химии	очная	2	2	-	-	-	0,056

Итого	очная		72	26	46	0	4,0
-------	-------	--	----	----	----	---	-----

Тематический план и содержание занятий и самостоятельной работы по учебн

Наименование разделов и тем	№ в теме	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Основные
			очная	
1	2	3	4	
<b>1 семестр</b>				
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>			<b>72</b>	
Тема 1. Основные химические понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	ЛК-1.1	Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал. Молярная масса, молярный объем, массовая доля, объемная доля, мольная доля. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро	2	Формули рские закон расчетов м личных ве! массовую
	<b>Практические занятия</b>			
	ПЗ-1.1	Расчеты по химическим уравнениям	4	Решают ра мическим
Тема 2. Строение атома и Периодический закон	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	ЛК-2.1	Атом - сложная частица. Состояние электронов в атоме. Квантовые числа. Электронная конфигурация (принцип Паули, правило Гунда). Электронно-графическая форма атома. Электронная конфигурация s-, p, d-, f- семейства. Валентность. Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления. Правила определения степени окисления. Сравнение степени окисления с понятием «валентность».	2	Описываю тронно-гра использо сел. Сравн конфигура Определя! элементо ной сложн тие степен
	ЛК-2.2	Периодический закон Д. И. Менделеева, периодическая система. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерности. Причина изменения металлических (основных свойств), неметаллических (кислотных) свойств элементов в группах и периодах, больших, сверхбольших.	2	Формулир кон. Опре свойств ве] группа
	<b>Практические занятия</b>			
	ПЗ-2.1	Составление электронно-графических формул атомов, определение степени окисления элементов.	2	Описываю мощью эл форм о сел электро



### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информация о наличии специализированных кабинетов, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы 3.1.

**Таблица 3.1 - Обеспечение образовательного процесса**

Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Естествознание (биология)	Учебный кабинет «Естествознание (биология)», количество рабочих мест по количеству студентов Оборудование учебного кабинета: дидактический материал, раздаточный материал, схемы, плакаты. Мультимедийный проектор, экран.	Новосибирск, Садовая, 26 ГБПОУ НСО Новосибирский химикотехнологический колледж им. Д.И. Менделеева
Естествознание (химия)	теоретических основ химической технологии», на количество рабочих мест - 5 лабораторных, 27 учебных. Оборудование учебного кабинета: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя (ПК, принтер, стол, стул), сейф, лабораторные столы, стол для весов, сушилка для посуды, весы технические, телевизор, колбонагреватель, перемешивающее устройство, электрическая плитка, электровакуумный насос, вытяжной шкаф, лабораторная химическая посуда, Весы OHAUS SPX 422, интерактивная доска Smart Board 680, телевизор PHILIPS 47 (47PFL4606H). Программное обеспечение: Microsoft Windows 7/8, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian	Новосибирск, Садовая, 26 ГБПОУ НСО Новосибирский химикотехнологический колледж им. Д.И. Менделеева

### 3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий (*по примерной программе*), Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (таблица 3.2).

**Таблица 3.2 - Обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Естествознание» учебной и учебно-методической литературой**

№ п/п*	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Количество экземпляров литературы на одного обучающегося
1	2	3	4	5
Цикл общеобразовательных дисциплин				
2.	ООД.10 Хмия	<p><b>Нсоовая литература:</b></p> <p>1. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — UJRL: <a href="https://urait.ru/bcode/491735">https://urait.ru/bcode/491735</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p> <p>2. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491475">https://urait.ru/bcode/491475</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p> <p>3. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489733">https://urait.ru/bcode/489733</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p> <p>Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гар-</p>	<p>Электронный учебник</p> <p>Электронный учебник</p> <p>Электронный учебник</p> <p>Электронный учебник</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>

	шин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04816-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="httpS://urait.ru/bcode/492946">httpS://urait.ru/bcode/492946</a> , доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).	Электронный учебник	100%
	5. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-59916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491035">https://urait.ru/bcode/491035</a> , доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).	Электронный учебник	100%
	6. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491053">https://urait.ru/bcode/491053</a> , доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).	Электронный учебник	100%
	6. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09180-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/507799">https://urait.ru/bcode/507799</a> , доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).	Электронный учебник	100%

	<p>7. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491481">https://urait.ru/bcode/491481</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p> <p>8. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Моск-</p>
--	---

	<p>ва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-99169665-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491790">https://urait.ru/bcode/491790</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p>	Электронный учебник	100%
	<p>9. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491662">https://urait.ru/bcode/491662</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p>	Электронный учебник	100%
	<p>10. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491663">https://urait.ru/bcode/491663</a>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).</p>		
	<b>Учебно-методическая литература:</b>		

		<p>11. XuMuK: [сайт]. - 2008- - URL: <a href="http://www.xumuk.ru/">www.xumuk.ru/</a>2022. (дата обращения: 01.09.2022). -</p> <p><b>Интернет-ресурсы:</b></p> <p>Текст : электронный.</p>		
		<p>12 .ИНФОУРОК : Ведущий образовательный портал России : [сайт] / ООО «Инфоурок». - Смоленск, 2013.- URL: <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>. (дата обращения: 01.09.2022). - Текст : электронный.</p>		
		<p>13.Мануйлов А. В. Основы химии. Интернетучебник [Электронный ресурс] / А. В. Мануйлов, В. И. Родионов // НГУ. — Новосибирск, 2021. Режим доступа: <a href="http://www.hemi.nsu.ru">http://www.hemi.nsu.ru</a> . (дата обращения: 01.09.2022). -</p> <p>Текст : электронный.</p>		
		<p>14. Chemnet : электронная библиотека учебных материалов по химии : [сайт] / МГУ. - Москва. - <a href="http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a> (дата обращения: 01.09.2022). - Текст : электронный.</p>		
		<p>15.Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] / Н. С. Ахметов// forstydenst.ru. — 2022. Режим доступа: <a href="http://www.forstydenst.ru/himiya/uchebniki/obschaia-i-neorganicheskaya">http://www.forstydenst.ru/himiya/uchebniki/obschaia-i-neorganicheskaya</a> -l (дата^</p>		
		<p>01.09.2022). - Текст : электронный URL:</p>		
		<p>16.Himhelp.ru : химический сервер: [сайт] . - 2006-2022. - URL: <a href="http://www">http://www</a> (дата</p>		

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

# 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины «Химия» представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины

Действия	Умения, знания	Свидетельства о достижении умений, знаний	Критерии оценки
<b>Реализуемая компетенция</b>			
	<b>умения:</b>		
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	- выполнение заданий в письменной форме;	Каждый правильный ответ 1 балл
- 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;	- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер	- самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
		- работа с методическим пособием - устный опрос;	Каждый правильный ответ 1 балл

	взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;		
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описани-	- характеризовать: элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические	- самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70—84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»

ем, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов)	- работа с периодической системой Д.И.Менделеева	Каждый правильный ответ 1 балл
		- тест	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
- использование различных видов познавательной деятельности и	-объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им	-самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»

<p>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;</p>	<p>веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</p>	<p>- работа с периодической системой Д.И.Менделеева</p>	<p>Каждый правильный ответ 1 балл</p>
<p>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки за-</p>	<p>- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических соединений;</p>	<p>-лабораторная работа</p>	<p>Защита лабораторной работы</p>



<p>дачи, 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;</p>			
<p>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>	<p>-проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>	<p>- практическая работа;</p>	<p>Защита практической работы</p>
		<p>- самостоятельная работа;</p>	<p>Каждый правильный ответ 1 балл</p>
<p>- сформированность собственной позиции</p>	<p>- связывать: изученный материал со своей</p>	<p>- устный опрос;</p>	<p>Каждый правильный ответ 1 балл</p>

по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	профессиональной деятельностью;	- самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70—84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты	- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	- самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»

по химическим формулам и уравнениям;			
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; знания	- самостоятельная работа;	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
		- решение практикоориентированных задач;	Каждый правильный ответ 1 балл
	<b>знания</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;	- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	- составление схем	Каждый правильный пункт 1 балл: - четкость - правильность - причинно-следственные связи - полнота материала - графичность

<p>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p>	<p>- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение</p>	<p>- работа с методическим пособием;</p>	<p>Каждый правильный ответ 1 балл</p>
--	---	--	---------------------------------------

	<p>молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация,</p>	<p>- самостоятельная работа;</p>	<p>85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» &lt;50% - «2»</p>
	<p>кислотноосновные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и</p>	<p>- работа с периодической системой Д.И.Менделеева</p>	<p>Каждый правильный ответ 1 балл</p>

	восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;	- графический диктант	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро	- самостоятельная работа	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
		- тест	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользова-	- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органиче-	- тест	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
ние химической терминологией и символикой;	ских и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	- устный опрос;	Каждый правильный ответ 1 балл
		- самостоятельная работа	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3»

			<50% - «2»
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	- устный зачет;	Каждый правильный ответ 1 балл
		- индивидуальные задания;	Каждый правильный ответ 1 балл
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	- природные источники углеводов и способы их переработки;	- самостоятельная работа;	Каждый правильный ответ 1 балл
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;	- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна,	- письменный опрос	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
		- устный опрос;	Каждый правильный ответ 1 балл
		- работа с методическим пособием.	85-100% - «5» 70-84% - «4» 50-69% - «3» <50% - «2»
		- презентация	Составление презентации и устная защита

	каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства		
--	---	--	--

## 2. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
подпись *ФИО*

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

*подпись* *ФИО*