

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия  
гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Директор политехнического колледжа  
З.А. Хурыз  
05/07/2020г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН. 04 Химия

Наименование специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника техник-механик

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Составитель рабочей программы:

Преподаватель 1-ой категории

  
(подпись)

Н.А. Кудяева  
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии

« 24 » 05 2020 г.

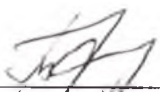
  
(подпись)

С.Н. Шхапацева  
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

« 24 » 05 2020 г.

  
(подпись)

Ф.А. Топольян  
И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	22
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	25

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.04 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.04 Химия является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ЕН.04 Химия в профессиональной деятельности относится к вариативной части математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате изучения учебной дисциплины ЕН.04 Химия обучающийся должен:

#### **уметь:**

- У1 давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева;
- У2 находить молекулярную формулу вещества;
- У3 составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;
- У4 составлять уравнение реакций, проводить расчеты по химическим уравнениям;
- У5 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- У6 проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- У7 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- У8 использовать лабораторную посуду и оборудование;
- У9 соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

#### **знать:**

- 31 основные понятия и законы химии;
- 32 теоретические основы неорганической, органической химии;
- 33 периодический закон и периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева;
- 34 классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- 35 обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- 36 окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- 37 гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- 38 тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- 39 характеристики различных классов неорганических и органических веществ, способы получения;
- 310 свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- 311 основные методы классического количественного и физико-химического анализа;

312 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;

313 технику выполнения химических анализов, приемы безопасной работы в химической лаборатории.

#### **1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего – 108 часов, в том числе:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов;

- самостоятельная работа -28 часов;

- консультации -8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04 ХИМИЯ

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

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	В 3-ом семестре
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:		
теоретические занятия (Л)	38	38
практические занятия (ПЗ)	32	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
<b>Консультация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Формой промежуточной аттестации является: дифференцированный зачет в третьем семестре	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины ЕН.04 Химия

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов		
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>						
1	Л 1	Основные классы неорганических соединений.	4	2		2
2	Л 2	Строение атома и периодический закон.	2	2		
3	Л 3	Квантово-графические формулы элементов.	4	2		2
4	ПЗ 1	Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами.	2		2	
5	Л 4	Виды химической связи и строение молекул.	2	2		
6	ПЗ 2	Межмолекулярная и внутримолекулярная связи.	2		2	
7	Л 5	Энергетика химических процессов.	4	2		2
8	ПЗ 3	Расчеты по термодинамическим уравнениям.	4		4	
9	Л 6	Кинетика химических процессов. Химическое равновесие.	4	2		2
10	ПЗ 4	Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости.	2		2	
11	Л 7	Растворы и их характеристика.	4	2		2
12	ПЗ 5	Замерзание и кипение растворов.	2		2	
13	Л 8	Теория электролитической диссоциации.	6	2		4
14	ПЗ 6	Сильные и слабые электролиты.	2		2	
15	Л 9	Равновесие в растворах	4	2		2

		гидролизующихся солей и в буферных растворах.						
16	ПЗ 7	Ионное произведение воды. Водородный показатель.	2				2	
17	Л 10	Гетерогенные системы и их характеристика.	4	2			2	
18	Л 11	Комплексные соединения.	2	2				
19	ПЗ 8	Природа химической связи в комплексных соединениях.	2				2	
20	Л 12	Окислительно-восстановительные процессы и их характеристика.	2	2				
21	ПЗ 9	Составление ОВР.	4				4	
22	Л 13	Электролиз растворов электролитов.	4	2			2	
	Л 14	Электролиз расплавов электролитов.	2	2				
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>								
23	Л 15	Теория строения органических веществ.	4	2			2	
24	ПЗ 10	Типы гибридизации электронных облаков.	2				2	
25	Л 16	Углеводороды, их состав, строение и свойства.	4	2			2	
26	ПЗ 11	Каучуки природный и синтетические.	2				2	
27	Л 17	Кислородсодержащие органические вещества.	4	2			2	
28	ПЗ 12	Способы получения спиртов и карбоновых кислот.	2				2	
29	Л 18	Азотсодержащие органические вещества: классификация, строение, свойства	4	2			2	
	ПЗ 13	Азотсодержащие органические вещества.	2				2	
30	Л 19	Физико-химические методы идентификации и количественного определения углеводов и других	6	2				



		компонентов нефти и газа.						
	ПЗ 14	Физико-химические константы углеводородов нефти и их роль в идентификации компонентов и анализе углеводородных смесей.	2			2		
31	<b>Консультации</b>		<b>8</b>					
32	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>					
33	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>28</b>		

### 2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.04 Химия

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
<p><b>Раздел I. Общая и неорганическая химия</b></p> <p>Тема 1. Основные классы неорганических соединений.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Задачи химии. Классификация неорганических веществ. Основные классы неорганических веществ. Оксиды: состав, строение, свойства, получение, номенклатура; кислоты: состав, строение, свойства, получение, номенклатура; гидроксиды: состав, строение, свойства, получение, номенклатура; соли: состав, строение, свойства, получение, номенклатура. Виды работ на практическом занятии (при наличии)</p> <p><b>Теоретические занятия</b></p> <p>1. Основные классы неорганических соединений.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана-конспекта на тему: «Двойные и комплексные соли»</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Строение атома и периодический закон. Теория Резерфорда. Квантовая механика о строении атома. Основные количественные характеристики атома. Квантово-графические формулы элементов. Формулировка периодического закона. Периодическая система, как графическое отражение периодического закона. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе. Закономерности изменения количественных характеристик атома. Характеристика элементов по их расположению в периодической системе. Виды работ на практическом занятии (при наличии)</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>У1,2,4 З1,3 ОК1-3</p>
<p>Тема 2. Строение атома и периодический закон.</p>	<p>Составление плана-конспекта на тему: «Двойные и комплексные соли»</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Строение атома и периодический закон. Теория Резерфорда. Квантовая механика о строении атома. Основные количественные характеристики атома. Квантово-графические формулы элементов. Формулировка периодического закона. Периодическая система, как графическое отражение периодического закона. Связь строения атома с положением элементов в периодической системе. Закономерности изменения количественных характеристик атома. Характеристика элементов по их расположению в периодической системе. Виды работ на практическом занятии (при наличии)</p>	<p>8</p>	<p>У1 З1-3 ОК1-3</p>

	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Строение атома и периодический закон.	2	
	2. Квантово-графические формулы элементов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами.	2	
	2. Электронные семейства элементов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Составление плана-конспекта на тему «Квантовые числа и их характеристики».		
Тема 3. Основные понятия о химической связи.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды химической связи и строение молекул.		
	Современные теории образования химической связи.		
	Ковалентная связь: полярная, неполярная и их характеристики.		
	Колигационный и донорно-акцепторный механизмы образования связи.		
	Метод молекулярных орбиталей.	4	
	Ионная связь. Вандер-Ваальсовы силы.		У2 31,9 OK2
	Металлическая связь.		
	Водородная связь.		
	Межмолекулярная и внутримолекулярная связь.		
	Виды работ на практическом занятии (при наличии)		
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
1. Виды химической связи и строение молекул.	2		
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
1. Межмолекулярная и внутримолекулярная связь.	2		
Тема 4. Энергетика химических процессов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные закономерности протекания химических реакций.		
	Энергетика химических процессов.		
	Закон Гесса и его следствия.		
	Расчеты по термодинамическим уравнениям.		
	Понятие об энтропии и энгальпии.		
	Энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины.		
	Виды работ на практическом занятии (при наличии)		
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
		<b>8</b>	У3,4 34,5 OK1,2

	1. Энергетика химических процессов. <b>Практические занятия</b>	2		
	1. Расчеты по термохимическим уравнениям.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	1. Написание реферата на тему «Эмульсии и суспензии. Понятие о дисперсных и коллоидных системах».	2		
Тема 5. Кинетика химических процессов. Химическое равновесие.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	У2,3 35 ОК2	
	Кинетика химических процессов. Скорость реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Виды катализа. Химическое равновесие и способы его смещения. Виды работ на практическом занятии (при наличии)			
	<b>Теоретические занятия</b>	2		
	1. Кинетика химических процессов. Химическое равновесие.	2		
	<b>Практические занятия</b>	2		
	1. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Скорость реакций в гомогенных и гетерогенных системах.»			
	<b>Содержание учебного материала</b>	6		У2,3 3? ОК2
	Общее представление о растворах, процесс растворения. Количественная характеристика растворов. Растворимость веществ. Осмос. Замерзание и кипение растворов. Виды работ на практическом занятии (при наличии)			
<b>Теоретические занятия</b>	2			
1. Растворы и их характеристика.	2			
<b>Практические занятия</b>	2			
1. Замерзание и кипение растворов..	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2			
Подготовка докладов на темы: - «Вода как реагент и среда химического процесса»;				

<p>Тема 7. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p>- «Растворы вокруг нас. Типы растворов». <b>Содержание учебного материала</b> Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты и их основные характеристики. Ионная сила растворов. Константы диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Виды работ на практическом занятии (при наличии) <b>Теоретические занятия</b> 1. Теория электролитической диссоциации. <b>Практические занятия</b> 1. Сильные и слабые электролиты.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написание рефератов на темы: - «Электролитическое получение и рафинирование меди».</p>	<p><b>8</b></p>	<p>У2,3 36,7 OK2</p>
<p>Тема 8. Равновесие в растворах гидролизующихся солей и в буферных растворах.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Ионные реакции в растворах. Реакции ионного обмена. Ионно-молекулярные уравнения. Реакции с образованием осадка. Газовыделительные реакции. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Виды работ на практическом занятии (при наличии) <b>Теоретические занятия</b> 1. Равновесие в растворах гидролизующихся солей и в буферных растворах. <b>Практические занятия</b> 1. Ионное произведение воды. Водородный показатель.. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по темам: - «Реакции с образованием осадка»; - «Газовыделительные реакции».</p>	<p><b>6</b></p>	<p>У2,4 36,7 OK2</p>
<p>Тема 9.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p>У4,6</p>

Гетерогенные системы и их характеристика.	Классификация и характеристика гетерогенных систем. Коллоидные и истинные растворы. Произведение растворимости. Классификация растворов по их насыщенности. Виды работ на практическом занятии (при наличии)		310 ОК1-3		
	<b>Теоретические занятия</b>	2			
	1. Гетерогенные системы и их характеристика.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме: «Коллоидные и истинные растворы».	2			
Тема 10. Комплексные соединения.	<b>Содержание учебного материала</b> Координационные соединения. Основные положения координационной теории. Основные типы и номенклатура комплексных соединений. Изомерия комплексных соединений. Природа химической связи в комплексных соединениях. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Виды работ на практическом занятии (при наличии)	4	У2 39 ОК3		
	<b>Теоретические занятия</b>	2			
	1. Комплексные соединения.	2			
	<b>Практические занятия</b>	2			
	1. Природа химической связи в комплексных соединениях.	2			
	Тема 11. Окислительно-восстановительные процессы и их характеристика.	<b>Содержание учебного материала</b> Окислительно - восстановительные реакции. Основы электрохимии. Окисление и восстановление. Классификация химических реакций. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Виды работ на практическом занятии (при наличии)		6	У3 36 ОК2
		<b>Теоретические занятия</b>		2	
		1. Окислительно-восстановительные процессы и их характеристика..		2	
		<b>Практические занятия</b>		4	
		1. Составление ОВР.		4	
1. Составление ОВР.		4			
Тема 12. Электролиз растворов и расплавов.	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность электролиза.	6	У2,3 36		

<p>Уравнение Нернста. Коррозия металлов.</p>	<p>Электролиз расплавов и растворов. Законы электролиза. Химические источники энергии Гальванические элементы. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Виды работ на практическом занятии (при наличии) <b>Теоретические занятия</b> 1. Электролиз расплавов электролитов. 2. Электролиз расплавов электролитов. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме «Коррозия металлов и способы защиты от коррозии».</p>	<p>4 2 2 2</p>	<p>ОК2,3</p>
<p><b>Раздел 2. Органическая химия</b></p> <p>Тема 13. Теория строения органических веществ</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Теория Бутлерова. Особенности строения органических веществ: типы гибридизации электронных облаков, сигма- и пи- связи. Понятие о гомологии и изомерии. Полные и краткие структурные формулы. Виды работ на практическом занятии (при наличии) <b>Теоретические занятия</b> 1. Теория строения органических веществ. <b>Практические занятия</b> 1. Типы гибридизации электронных облаков. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме: «Жизнь и деятельность Бутлерова».</p>	<p>6 2 2 2 2</p>	<p>У5 31,2,9 ОК2</p>
<p>Тема 14. Углеводороды, их состав, строение и свойства.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация УВ. Свойства предельных и непредельных УВ, основные способы их получения, практическое применение. Арены. Виды работ на практическом занятии (при наличии) <b>Теоретические занятия</b> 1. Углеводороды, их состав, строение и свойства. <b>Практические занятия</b></p>	<p>6 2 2 2</p>	<p>У2,6 32,9 ОК2,3</p>

	1. Каучуки природный и синтетические. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья».	2	
Тема 15. Кислородсодержащие органические вещества: классификация, строение, свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологические ряды спиртов, альдегидов, карбоновых кислот. Углеводы, жиры. Виды работ на практическом занятии (при наличии)	6	У2,6 39 ОК2,3
	<b>Теоретические занятия</b>	2	
	1. Кислородсодержащие органические вещества.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Способы получения спиртов и карбоновых кислот.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме «Роль и применение карбоновых кислот».	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Предельные и ароматические амины. Аминокислоты. Белки: состав, строение, свойства, пространственная структура. Реакции поликонденсации и полимеризации. Виды работ на практическом занятии (при наличии)	6	
	<b>Теоретические занятия</b>	2	
	1. Азотсодержащие органические вещества.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
1. Азотсодержащие органические вещества: классификация, строение, свойства	2		
Тема 16. Азотсодержащие органические вещества: классификация, строение, свойства	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить доклад по теме :«Белки: состав, строение, свойства, пространственная структура».	2	У2,6 39 ОК2,3
	<b>Содержание учебного материала</b> Хроматографические методы разделения и три методики анализа углеводородных смесей. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Газовая хроматография, особенности современных газовых хроматографов. Физико-химические методы идентификации и количественного	6	
	<b>Содержание учебного материала</b> Хроматографические методы разделения и три методики анализа углеводородных смесей. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Газовая хроматография, особенности современных газовых хроматографов. Физико-химические методы идентификации и количественного	6	
Тема 17 Основные физико-химические методы исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов.			У4-7 39,12 ОК1-3



	<p>определения углеводородов и других компонентов нефти и газа.  Физико-химические константы углеводородов нефти и их роль в идентификации компонентов и анализе углеводородных смесей.  Спектральные методы идентификации углеводородов и других компонентов нефти и газа.  Виды работ на практическом занятии (при наличии)</p> <p><b>Теоретические занятия</b></p> <p>1. Основные физико-химические методы исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Физико-химические методы идентификации и количественного определения углеводородов и других компонентов нефти и газа.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Консультации		8	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет в третьем семестре	2	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04 ХИМИЯ**

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

Реализация программы дисциплины ЕН.04 Химия предполагает наличие учебного кабинета химии

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических и раздаточных материалов по дисциплине.

##### **Технические средства обучения:**

- экран;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

Основные источники:

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2018. - 496 с.

2. Мартынова, Т. В. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общ. ред. Т. В. Мартыновой. - Москва: Юрайт, 2019. - 368 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439067>

3. Никольский, А. Б. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - Москва: Юрайт, 2019. - 507 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437373>

4. Химия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. А. Лебедев, и др.; под общ. ред. Г. Н. Фадеева. - Москва: Юрайт, 2019. - 431 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436520>

Дополнительные источники:

1. Химия в таблицах и схемах [Электронный ресурс] / сост. Е. Л. Касатикова. - СПб: Виктория плюс, 2013. - 89 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17887.html>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.04 ХИМИЯ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>У1 давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева;</p> <p>У2 находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>У3 составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;</p> <p>У4 составлять уравнение реакций, проводить расчеты по химическим уравнениям;</p> <p>У5 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>У6 проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>У7 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>У8 использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>У9 соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п.</p>

	<p>основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>31 основные понятия и законы химии; 32 теоретические основы неорганической, органической химии; 33 периодический закон и периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева; 34 классификацию химических реакций и закономерности их протекания; 35 обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; 36 окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; 37 гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; 38 тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; 39 характеристики различных классов неорганических и органических веществ, способы получения;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо»</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>

<p>310 свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</p> <p>311 основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>312 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>313 технику выполнения химических анализов, приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
--	---	--



## **5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.04 Химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### ***Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья***

Оснащение учебного кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемым партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### ***Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

### ***Информационное и методическое обеспечение обучающихся***

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;

- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### ***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***

Применяемые при реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.04 Химия формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.



## 6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

### Дополнения и изменения в рабочей программе

за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу ЕН.04 Химия

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес(ла) \_\_\_\_\_ Н.А. Кудаева  
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ С.Н. Шхапацева  
(подпись) И.О. Фамилия