

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОУД: ХИМИЯ

2022 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК Математических и  
общих естественнонаучных  
дисциплин  
Протокол №7  
от 16 марта 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№85 от 26 мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом ГБПОУ  
«ВЭК»  
Протокол № 3  
от 24 марта 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, профиля получаемого профессионального образования и на основе примерной программы ОУД «Химия» для профессиональных образовательных организаций (О.С.Габриелян, И.Г. Остроумова. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 42 с., рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: **В.И.Ильина** - преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Пояснительная записка 1.1 Конкретизация общих целей среднего общего образования с учетом специфики учебной дисциплины 1.2 Общая характеристика учебной дисциплины 1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане 1.4 Результаты освоения учебной дисциплины: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения УД	4
2	Тематическое планирование: перечень разделов (тем) с указанием количества часов	7
3	Содержание учебной дисциплины	9
4	Перечень тем индивидуальных учебных проектов, рефератов	20
5	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	22
6	Условия реализации учебной дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы УД.	25
7	Литература	26

## 1. Пояснительная записка.

### 1.1 Конкретизация общих целей среднего общего образования с учетом специфики учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Химия» предназначена для изучения указанной дисциплины на первом курсе колледжа, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальностям СПО технического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- 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;
- 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;
- 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).

### 1.2 Общая характеристика учебной дисциплины химия

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение химии в колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Специфика изучения химии при овладении специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практикоориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих специальностями СПО технического профиля профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

### **1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В колле-

дже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана специальности на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

#### **1.4 Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

##### ***личностных:***

- 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;

##### ***метапредметных:***

- 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;

##### ***предметных:***

- 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.

## 2. Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям технического профиля профессионального образования — **112 ч**, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные опыты и практические занятия, — **112 часов**;

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов
	Аудиторные занятия. Содержание обучения	
	<b>Раздел 1. Введение. Общая и неорганическая химия</b>	<b>48</b>
	Тема 1.1. Основные понятия и законы	4
1	1.1.1. Основные понятия и законы химии	2
2	1.1.2. Расчетные задачи	2
	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	4
3	1.2.1. Периодическая система Д.И.Менделеева и Периодический закон.	2
4	1.2.2. Строение атома и Периодический закон	2
	Тема 1.3. Строение вещества	4
5	1.3.1. Строение вещества (типы химических связей)	2
6	1.3.2. Чистые вещества и смеси	2
	Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	8
7	1.4.1. Вода как растворитель	2
8	1.4.2. Электролитическая диссоциация	2
9	1.4.3. Решение задач на растворы	2
10	Л.Р.№1 Приготовление раствора заданной концентрации	2
	Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	14
11	1.5.1. Классификация неорганических соединений и их свойства	2
12	1.5.2. Решение задач на избыток вещества	2
13	Л.Р.№2 Химические свойства неорганических кислот	2
14	Л.Р.№3 Химические свойства оснований	2

15	Л.Р.№4 Химические свойства солей	2
16	Л.Р.№5 Гидролиз солей	2
17	Итоговый тест	2
	Тема 1.6. Химические реакции	4
18	1.6.1. Классификация химических реакций	2
19	1.6.2. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций	2
	Тема 1.7. Металлы и неметаллы	2
20	1.7.1. Металлы. Особенности их строения, физические и химические свойства	1
21	1.7.2. Неметаллы. Особенности их строения, физические и химические свойства	1
	<b>Раздел 2. Органическая химия</b>	<b>34</b>
	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	6
22	2.1.1. Теория строения органических соединений	2
23	2.1.2. Классификация органических веществ	2
24	Л.Р.№6 Общие свойства металлов	2
25	Л.Р.№7 Электролиз	2
26	Л.Р.№8 получение, собиране и распознавание газов	2
27	Л.Р.№9 Обнаружение углерода и водорода в органических соединениях	2
	Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	8
28	2.2.1. Алканы	2
29	2.2.2. Алкены, диеновые углеводороды. Каучуки	2
30	2.2.3. Алкины. Арены	2
31	Л.Р.№ 10 Получение этилена и ацетилена, сравнение их свойств	2
	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	8
32	2.3.1. Спирты и фенолы	2
33	2.3.2. Альдегиды и кетоны. Углеводы	2
34	Л.Р.№11 Сравнительные свойства спиртов, альдегидов	2
35	2.3.3. Карбоновые кислоты. Жиры. Л.Р.№12 Свойства карбоновых кислот	2
	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	12
36	Амины. Аминокислоты. Белки	2
37	Л.Р.№13 Свойство белков	2
38	Л.Р.№14 Свойства синтетических высокомолекулярных соединений. Распознавание пластмасс и волокон	2
39	Л.Р.№15 Экспериментальные задачи – качественные реакции	2
40	Итоговый тест	2
	<b>Раздел 3. Биология</b>	<b>34</b>



41	Введение. Биология — совокупность наук о живой природе.	2
42	Уровни организации живых систем.	2
	<b>Раздел 1. Клетка</b>	<b>8</b>
43	Тема 1.1. Учение о клетке. Цитология.	2
44	Тема 1.2. Химический состав клетки. Строение клетки, строение и функции органоидов клетки.	2
45	Тема 1.3. Механизм биосинтеза белка	2
46	Тема 1.4. История развития генетики. Основные понятия, законы генетики. Генетика и медицина.	2
	<b>Раздел 2. Организм</b>	<b>6</b>
47	Тема 2.1. Организм – единое целое	2
48	Тема 2.2. Виды размножения организмов.	2
49	Тема 2.3. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Постэмбриональное развитие организмов.	2
	<b>Раздел 3 Вид</b>	<b>10</b>
50	Тема 3.1. Развитие биологии в додарвиновский период	2
51	Тема 3.2. Теория Ч.Дарвина о происхождении видов путем	2
52	Тема 3.3. Вид, его критерии и структура. Причины вымирания видов.	2
53	Тема 3.4. История развития жизни на Земле	2
54	Тема 3.5. Происхождение человека	2
	<b>Раздел 4. Экосистемы</b>	<b>8</b>
55	Тема 4.1. Биогеоценозы. Экологические факторы.	2
56	Тема 4.2. Биосфера — глобальная экосистема. Взаимоотношения между организмами.	2
57	Тема 4.3. Охрана природы. Природоохранное законодательство. Красная Книга.	2
	Итого	<b>112</b>

2. Содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование раздела и темы		Содержание материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
<b>Раздел 1. Введение. Общая и неорганическая</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы</b>			<b>4</b>	
1	1.1.1.Основные понятия и законы химии	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. <i>Основные понятия химии. 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. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.</i>	2	2
2	1.1.2.Расчетные задачи	Нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b>			<b>4</b>	
3	1.2.1.Периодическая система Д.И.Менделеева и Периодический закон.	Периодический закон Д.И. Менделеева. 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).	2	2
4	1.2.2. Строение атома и Периодический закон	<i>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов</i>	2	2

		<p><i>элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</i></p> <p>Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>		
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>			<b>4</b>	
5	1.3.1. Строение вещества (типы химических связей)	<p><i>Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</i></p> <p><i>Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</i></p> <p><i>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</i></p> <p><i>Водородная связь.</i></p>	2	2
6	1.3.3. Чистые вещества и смеси	<p><i>Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</i></p>	2	2
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>			<b>8</b>	
7	1.4.1. Вода как растворитель	<p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p><i>Массовая доля растворенного вещества.</i></p>	2	2

8	1.4.2. Электролитическая диссоциация	<i>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</i>	2	2
9	1.4.3. Решение задач на растворы	Решение задач на концентрацию раствора.	2	2
10	Л.Р.№1	Приготовление раствора заданной концентрации	2	
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>			<b>14</b>	
11	1.5.1. Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислоты с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. 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. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</i>	2	2
12	1.5.2. Решение задач на избыток вещества	Составление уравнений реакций по свойствам неорганических веществ. Решение задач на избыток вещества.	2	2

13	Л.Р.№2	Химические свойства неорганических кислот	2	
14	Л.Р.№3	Химические свойства оснований	2	
15	Л.Р.№4	Химические свойства солей	2	
16	Л.Р.№5	Гидролиз солей	2	
17	<b>Итоговый тест</b>		2	
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>			<b>4</b>	
18	1.6.1. Классификация химических реакций	<i>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. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</i>	2	2
19	1.6.2. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций	<i>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</i>	2	2
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>			<b>2</b>	
20	1.7.1. Металлы. Особенности их строения, физические и химические свойства	<i>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</i>	1	2

		<i>цветные.</i>		
21	Неметаллы. Особенности их строения, физические и химические свойства	<i>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.</i>	1	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>			<b>12</b>	
22	2.1.1. Теория строения органических соединений	Предмет органической химии. <i>Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</i> Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	2
23	2.1.2. Классификация органических веществ	<i>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп.</i> Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации	2	2
24	Л.Р.№6	<i>Общие свойства металлов</i>	2	
25	Л.Р.№7	<i>Электролиз</i>	2	
26	Л.Р.№8	Получение, соби́рание и распознавание газов	2	
27	Л.Р.№9	Обнаружение углерода и водорода в органических соединениях	2	
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>			<b>8</b>	

28	2.2.1. Алканы	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	2
29	2.2.2. Алкены, диеновые углеводороды. Каучуки	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. <b>Применение этилена на основе свойств.</b> Демонстрация: Горение этилена, отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Диены и каучуки. 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	2
30	2.2.3. Алкины. Арены	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. <b>Применение ацетилена на основе свойств.</b> Межклассовая изомерия с алкадиенами. Демонстрация: Горение ацетилена, отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). <b>Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</b>	2	2
31	Л.Р.№ 10 Получение этилена и ацетилена, сравнение их свойств		2	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>			<b>8</b>	

32	2.3.1. Спирты и фенолы	<p>Спирты и Фенолы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: <b>Применение этанола на основе свойств</b>. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. <b>Применение глицерина</b>.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. <b>Применение фенола на основе свойств</b></p>	2	2
33	2.3.2. Альдегиды и кетоны. Углеводы	<p>Альдегиды и кетоны Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. <b>Применение формальдегида на основе его свойств</b>.</p> <p>Углеводы. 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.</p>	2	2
34	Л.Р.№11 Сравнительные свойства спиртов, альдегидов, глюкозы		2	
35	2.3.3. Карбоновые кислоты. Жиры. Л.Р.№12 Свойства карбоновых кислот	<p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.</p>	2	2



		<p>Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров.</p> <p>Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>		
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>			<b>10</b>	
36	Амины. Аминокислоты. Белки	<p>Амины. Аминокислоты. Белки.</p> <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><i>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</i></p> <p><i>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</i></p>	2	2
37	Л.Р.№13 Свойства белков		2	
38	Л.Р.№14 Свойства синтетических высокомолекулярных соединений. Распознавание пластмасс и волокон		2	
39	Л.Р.№15 Экспериментальные задачи – качественные реакции		2	
40	Итоговый тест		2	
<b>Раздел 3. Биология</b>			<b>34</b>	

41	Введение. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).	2	
42	Уровни организации живых систем	Уровни организации жизни.	2	
<b>Раздел 1. Клетка</b>				
43	Тема 1.1. Учение о клетке. Цитология.	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	2	
44	Тема 1.2. Химический состав клетки.	Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	2
45	Тема 1.3. Механизм биосинтеза белка	Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция. Т-РНК. Сравнение строения клеток растений и животных.	2	
46	Тема 1.4. История развития генетик. Основные понятия, законы генетики, генетика и медицина.	История науки. Работы Менделя. Основные понятия, законы генетики. Генетические заболевания. Профилактика ЗОЖ.	2	2
<b>Раздел 2. Организм</b>				
47	Тема 2.1. Организм — единое целое.	Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	2	
48	Тема 2.2. Виды размножения организмов.	Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение	2	

49	Тема 2.3. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Постэмбриональное развитие организмов.	Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост- эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.	2	
<b>Раздел 3. Вид</b>				
50	Тема 3.1. Развитие биологии в додарвиновский период	Труды К.Линнея, Шванна, Гука, М.Ломоносова и др.	2	
51	Тема 3.2. Теория Ч.Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Книга Ч.Дарвина «Происхождение видов...» как результат кругосветного путешествия. Движущие силы эволюции.	2	2
52	Тема 3.3. Вид, его критерии и структура. Причины вымирания видов.	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	
53	Тема 3.4. История развития жизни на Земле.	Развитие жизни по эрам и периодам. Закономерности эволюционного процесса. Результаты эволюции.	2	2
54	Тема 3.5. Происхождение человека.	Движущие силы антропогенеза: изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человека и человеческих рас.	2	
<b>Раздел 4. Экосистемы</b>				
55	Тема 4.1. Биogeоценозы. Экологические факторы.	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.	2	
56	Тема 4.2. Биосфера — глобальная экосистема. Взаимоотношения между организмами.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биogeоценоз как экосистема. Биogeоценоз и биотоп как компоненты биogeоценоза.	2	2
57	Тема 4.3. Охрана природы. Природоохранное законодательство. Красная Книга.	Законы РФ об охране природы. Красная Книга Волгоградской области. Красная Книга РФ. Редкие и исчезающие виды мировой флоры и фауны.	2	2

		<b>Итого:</b>	<b>112</b>	
--	--	---------------	------------	--

#### 4. Перечень тем рефератов докладов, индивидуальных проектов

##### Тематика, рекомендуемая примерной программой УД

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.

- 32 Виртуальное моделирование химических процессов.
- 33 Электролиз растворов электролитов.
- 34 Электролиз расплавов электролитов.
- 35 Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- 36 История получения и производства алюминия.
- 37 Электролитическое получение и рафинирование меди.
- 38 Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- 39 Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- 40 История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в науднотехническом прогрессе.
- 41 Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- 42 Инертные или благородные газы.
- 43 Рождающие соли — галогены.
- 44 История шведской спички.
- 45 История возникновения и развития органической химии.
- 46 Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
- 47 Витализм и его крах.
- 48 Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- 49 Современные представления о теории химического строения.
- 50 Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- 51 Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- 52 История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- 53 Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- 54 Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- 55 Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- 56 Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- 57 Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- 58 Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## 5. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, 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
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>

<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (ТА и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VI<sup>^</sup>, V<sup>^</sup> групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<p>Химические реакции</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
<p>Химический эксперимент</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>



Химическая информация	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
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
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>

## **6. Условия реализации учебной дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы УД.**

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете «Химия»

### **Материально-техническое обеспечение**

Оборудование учебного кабинета:

- оборудование для выполнения заданий практических занятий
- оборудование для выполнения лабораторных работ

### **Технические средства обучения:**

- АРМ преподавателя;
- мультимедийное оборудование (телевизор, компьютер) с комплектом учебно-наглядных пособий (презентации, электронные плакаты, таблицы.);
- лицензионное программное обеспечение образовательного назначения;

### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Нормативная и учебно-планирующая документация (выписка их ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО, примерная программы УД, рабочая программа УД, выписка из учебного плана);
2. Учебники, рекомендуемые примерной программой УД или учебные пособия, адаптированные к содержанию рабочей программы и рекомендованные или допущенные для использования в образовательном процессе колледжа при реализации рабочей программы УД в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.
3. Учебно-методический комплекс студента:
  - учебное пособие для самостоятельной работы студентов
  - практикум – методические указания для выполнения ЛПЗ
  - задания для аудиторной и внеаудиторной СР
  - КОС для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
4. Учебно-наглядные пособие (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия и модели, иллюстрирующие химические процессы и др.);
5. Информация для студентов об образовательных ресурсах, необходимых для освоения УД:
  - рекомендуемые рабочей программой учебники,
  - учебные пособия, адаптированные к требованиям ФГОС среднего общего образования (в том числе, разработанные преподавателем и прошедшие процедуру экспертизы)
  - дополнительная учебная литература,
  - справочники, словари,
  - нормативно-правовая документация,
  - периодические издания,
  - профессиональные базы данных,
  - информационные ресурсы сети Интернет

## ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др.* Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

*Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.* Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Ерохин Ю. М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2017.

*Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

***Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.*** Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь. — М., 2016.

***Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В.*** Общая биология. 10—11 кл. — М., 2016.

***Константинов В.М., Рязанова А.П.*** Общая биология. Учеб. пособие для СПО. — М., 2015.

***Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.*** Общая учебник для Ссузов — М., 2019.

Учебные пособия, адаптированные к требованиям ФГОС среднего общего образования (разработанные преподавателем и прошедшие процедуру экспертизы)

## Для преподавателей

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

*Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2016.

*Габриелян О.С. и др.* Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

## Интернет-ресурсы

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

<https://ege.sdangia.ru/> решу ЕГЭ

<http://himege.ru/teoriya-ege-himiya/> химия «Подготовка к ЕГЭ»