

**Профессиональное образовательное частное учреждение  
«Ивановский кооперативный техникум»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора  
по учебно – методической работе

\_\_\_\_\_ Е.Н. Рыжова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ПОЧУ

«Ивановский кооперативный техникум»

\_\_\_\_\_ Л.Я. Хуртина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОД.12 Химия

**40.02.03 Право и судебное администрирование**

код, специальность

**Квалификация – Специалист по судебному администрированию**

**РАССМОТРЕНА:**

на заседании методической цикловой комиссии

социально-гуманитарных, юридических

и технологических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

« 30 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 20 23 г.

Председатель МЦК:

\_\_\_\_\_ /В.П. Коротков

Иваново 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **по химии** на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении профессий СПО профиля: 40.02.03 – Право и судебное администрирование-химия изучается как базовый учебный предмет в объеме 72 часов (72 аудиторных часов). При построении учебного процесса учитываются требования ФГОС СПО, которые предусматривают, что выпускник, освоивший ОПОП СПО, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

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.

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 осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту.

При изложении материала соблюдается единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО. Программа учебной дисциплины «Химия» является частью общеобразовательной подготовки обучающихся в учреждениях СПО.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам 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.

**В результате изучения учебной дисциплины «Химия» 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, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- **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;
- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
  - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:**

- **важнейшие химические понятия:** 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:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

• **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

• **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 72 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
практические занятия	36
Итоговая аттестация в форме: Дифференцированный зачет	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
<b>Основные понятия и законы химии.</b>	<b>1. Основные понятия и законы химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №1.</b> Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы.	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение расчетных задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>	<b>1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие №3.</b> Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.	2	2

Тема 1.3  Строение вещества	Содержание учебного материала:	8	
	1. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Водородная связь. Катионы и анионы, их образование из атомов. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	2
	2. Агрегатные состояния веществ. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	
	Практические занятия. Практическое занятие №4. Решение химических уравнений. Практическое занятие №5. Решение расчетных задач на смеси.	2 2	2
Тема 1.4  Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала:	10	
	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	
	2. Электролитическая диссоциация. Слабые и сильные электролиты и неэлектролиты. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие №6. Решение расчетных задач на растворы. Практическое занятие №7. Составление полных и сокращенных ионных уравнений. Практическое занятие №8. Уравнение электролитической диссоциации	2 2 2	2
Тема 1.5  Классификация неорганических соединений и их	Содержание учебного материала:	16	
	1. Кислоты и основания, их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории	2	2

<b>свойства.</b>	электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. <b>2. Оксиды и соли, и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов	2	
	Практические занятия: <b>Практическое занятие №9.</b> Решение уравнений по химическим свойствам кислот. <b>Практическое занятие №10.</b> Решение уравнений по химическим свойствам оснований. <b>Практическое занятие №11.</b> Решение уравнений по химическим свойствам солей. <b>Практическое занятие №12</b> Решение уравнений по химическим свойствам оксидов.	2 2 2 2	2
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
<b>Металлы и неметаллы.</b>	<b>1. Металлы. Химические свойства металлов. Коррозия</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Виды коррозии, способы защиты.	2	2
	<b>2. Неметаллы. Химические свойства неметаллов.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
	Практические занятия: <b>Практическое занятие №13.</b> Решение уравнений по химическим свойствам металлов и неметаллов.	2	2
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
<b>Химические реакции.</b>	<b>1. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.</b> 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. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	2
	<b>2. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и	2	

	использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Практические занятия. <b>Практическое занятие №14.</b> Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	2	2
<b>Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
<b>Классификация органических веществ. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>1. Предмет органической химии. Классификация органических веществ</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.	2	2
	<b>2. Алканы. Алкены.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Этилен, его получение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена.	2	
	Практические занятия <b>Практическое занятие №15.</b> Решение расчетных задач. <b>Практическое занятие №16.</b> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки- лабораторная работа.	2 2	2
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
<b>Кислородсодержащие органические вещества</b>	<b>1. Спирты и фенолы.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид.	2	2
	<b>2. Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	<b>3. Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как	2	

	сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. <b>4. Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).	2	
	Практические занятия: <b>Практическое занятие №17.</b> Решение химических уравнений.	4	2
<b>Дифференцированный зачет</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- демонстрационного и ученического эксперимента;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- **Микролаборатория для химического эксперимента** 13шт.
- **Лабораторный комплект (набор) для начального обучения химии** 13шт.
- **Устройство для хранения (хранилище) химических реактивов**
- **Штатив лабораторный химический** 13шт.
- **Нагреватель пробирок** 13шт.
- **Лабораторная баня для ученического эксперимента** 13шт.
- Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по химии (ЛКХ)

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники литературы:

1. Борисов, А. Н., Химия: учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва: КноРус, 2022. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237> — Текст электронный.
2. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва: КноРус, 2023. — 371 с. — ISBN 978-5-406-10075-2. — URL: <https://book.ru/book/94724> — Текст электронный.

3. Кочеткова, А. А., Химия для специальности "Поварское и кондитерское дело": учебник / А. А. Кочеткова. — Москва: КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-11183-3. — URL: <https://book.ru/book/948576> — Текст электронный.

#### Электронные издания:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
4. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)

#### Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля, учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.

### 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, 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	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. 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. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических



	соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A 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 A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (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>
Химический язык и символика	<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. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<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. 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>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
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. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными</p>



	<p>веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
--	---

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

### ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<b>Умения:</b>	
<b>У1. называть:</b> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем</li> <li>- Распознавать свойства органических веществ</li> <li>- Различать по химическим формулам, видам связи, функциональной группам, классы органических веществ</li> <li>- соотносить формулу вещества и класс углеводов</li> <li>- выбирать название углеводорода</li> </ul>
<b>У2. определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заканчивать уравнения химических реакций, согласно степени окисления элементов</li> <li>- Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций согласно закону сохранения массы</li> <li>- Перечислять отличия органических веществ друг от друга по химическим свойствам</li> <li>- Определять степень окисления элементов</li> <li>- выбирать свойства, изменяющиеся в периоде или группе</li> <li>- выбирать сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции</li> <li>- выбирать изомер к данному веществу</li> <li>- выбирать кислоты, основания, соли, оксиды из предложенных формул</li> <li>- По строению вещества определять его общую формулу, название, типы реакций, продукты реакций.</li> </ul>
<b>У3. характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать кислоты, основания, оксиды, соли</li> <li>- выбирать элементы побочных подгрупп</li> <li>- называть и выбирать максимальное количество электронов на орбиталях</li> <li>- выбирать число протонов нейтронов и электронов у атомов элементов</li> <li>- выбирать степень окисления элемента</li> <li>- определять и выбирать количество элементов в группе, периоде</li> <li>- выбирать относительную молекулярную массу вещества</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить относительную молекулярную массу вещества</li> </ul>
<p><b>У4. объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять уравнения химических реакций согласно изменениям, происходящими с продуктами в ходе технологического процесса</li> <li>- Определять, согласно принципу ЛеШателье, изменение химического равновесия в обратимых реакциях под действием различных факторов.</li> <li>- Называть условия, от которых зависит равновесие в обратимых реакциях</li> <li>- Перечислять условия необратимости реакций</li> <li>- Называть признаки, от которых зависит скорость химических реакций</li> <li>- соотносить формулу и вид химической связи в ней</li> </ul>
<p><b>У5. выполнять</b> химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбирать реактивы и оборудование для проведения химических реакций согласно условиям протекания и групповым реагентам.</li> <li>- Манипулировать химическим оборудованием, соблюдая правила техники безопасности</li> <li>- Называть основные правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</li> <li>- Выполнять действия в соответствии с правилами</li> <li>- Называть виды лабораторного оборудования</li> <li>- Называть вещества с которыми реагируют кислоты, щелочи, основания, оксиды, соли, органические вещества</li> <li>- Называть виды лабораторного оборудования (воронки, колбы, пипеток, стаканов)</li> <li>- Перечислять правила использования лабораторного оборудования</li> <li>- выбирать вещества, с которыми взаимодействует данное</li> <li>- называть вещества, с которыми взаимодействует данное</li> </ul>
<p><b>У6. проводить:</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать суждения, согласно тексту</li> <li>- находить в тексте доказательства к проблеме, ответы на вопросы</li> <li>- перечислять свойства материалов и веществ</li> <li>- на основе текста называть главную мысль</li> <li>- На основе текста выбирать истинные и ложные суждения.</li> <li>- Устанавливать логическую последовательность данных, составлять схемы</li> <li>- Анализируя явления выбирать истинные и ложные, исправлять ошибки</li> </ul>
<p><b>У7. связывать:</b> изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Записывать уравнения химических реакций по схеме</li> <li>- Различать тип химической реакции по её записи химической</li> <li>- Указывать признаки классификации и типы химических реакций</li> <li>- осуществлять схему превращений одних веществ в другие</li> </ul>

<p><b>У8. решать:</b> расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислять искомую величину по массе, объему, количеству вещества</li> <li>- Составлять пропорции для нахождения искомых величин по уравнению реакции</li> <li>- Анализировать содержание и условия задач</li> <li>- Определять искомые величины по заданным согласно законам химии</li> <li>- Сопоставлять искомые величины и выбирать формулы для их нахождения</li> <li>- Производить вычисления, используя формулы искомых величин и данные по условию</li> <li>- Подбирать формулы для вычисления искомых величин</li> <li>- Записывать условия задачи химическими символами для выполнения расчетов массы и количества вещества</li> <li>- выбирать максимальную валентность атома</li> <li>- решать задачи на количество вещества, растворы молекулярную формулу вещества</li> <li>- Выбирать нужный способ получения веществ с заданными свойствами.</li> </ul>
<p><b>У9. использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</p> <p>определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</p> <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> <p>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечислять лабораторное оборудование, согласно методам химического анализа</li> <li>- соотносить продукты и виды дисперсных систем</li> <li>- называть типы дисперсных систем</li> <li>- давать определение понятиям дисперсная среда, дисперсная фаза</li> <li>- по процентному отношению определять безопасность данного вещества для экологии</li> <li>- по условиям реакции определять возможность протекания химических реакций</li> <li>- рассчитывать количество воды и вещества для приготовления раствора заданной концентрации</li> <li>- перечислять свойства материалов и веществ</li> <li>- называть виды инфекционных заболеваний</li> <li>- называть вредное воздействие никотина, алкоголя, наркотиков</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p>	
<p><b>31. важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определение понятиям: вещество, химический элемент, атом, молекула, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, изомерия, гомология;</li> <li>- Различать понятия окислитель и восстановитель, окисление и восстановление</li> <li>- определять степень окисления</li> <li>- Подбирать свойства групповых реагентов согласно условиям протекания</li> <li>- Давать определения понятиям: изомерия, изомеры, гомологи, функциональная группа, радикал, алканы, алкены, алкины,</li> <li>- выбирать электронное строение атома</li> <li>- выбирать уравнение в котором происходит</li> </ul>

<p>скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p>	<p>смещение химического равновесия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять как проходит смещение химического равновесия</li> </ul>
<p><b>32. основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть основные законы химии: закон сохранения массы, закон Авогадро, закон постоянства состава, закон объемных отношений - Давать определение понятиям гидролиз, диссоциация</li> <li>- Химическими символами записывать процесс гидролиза, диссоциации солей различной природы, диссоциации электролитов в водных растворах</li> <li>- Называть химические формулы веществ, растворы которых являются сильными и слабыми электролитами</li> <li>- записывать изомеры и гомологи веществ</li> </ul>
<p><b>33. основные теории химии;</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давать определение экзотермические и эндотермические реакции</li> <li>- Различать экзотермические и эндотермические реакции</li> <li>- Записывать уравнения химических реакций, соответствующих химическим свойствам органических веществ</li> <li>- выбрать уравнения реакции, которому соответствует сокращенное</li> </ul>
<p><b>34. важнейшие вещества и материалы:</b> важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Называть общие формулы, типы гибридизаций, типы реакций, особенности названий классов органических веществ</li> <li>- По химическим формулам определять принадлежность вещества к соответствующему классу органических веществ</li> <li>- Указывать существенные черты понятий: раствор, растворитель, растворенное вещество, золь, гель, студень, аэрозоль, коагуляция, седиментация, синерезис</li> <li>- Описывать свойства растворов и коллоидных систем</li> <li>- Приводить примеры пищевых продуктов, согласно классификации дисперсных и коллоидных систем</li> <li>- соотносить классы углеводов и формулы веществ</li> </ul>