



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ-
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ»**

432017, г. Ульяновск, ул. Ленина, дом 9/117

РАССМОТРЕНО
на заседании
Педагогического совета
протокол № 9
«25» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Е.В. Гордагина

« 25 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для специальности
40.02.02 «Правоохранительная деятельность»
ХИМИЯ
(базовый уровень)
ОУД.09

г. Ульяновск
2026

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	18
4. Контроль и оценка результатов (уровня) освоения учебной дисциплины	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Химия» (далее - рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы (общеобразовательный цикл)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общеобразовательных дисциплин, изучается на базовом уровне.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание убежденности** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения дисциплины 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;

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

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;

- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;

- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;

- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;

- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

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.

В программе уроки-лекции дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. При изучении химии 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.

Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности студентов.

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	32
практические занятия	40
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i> .	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов Макс (Обяз/СР) 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		34 (14/0)	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		6 (6/0)	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Научные методы познания веществ и химических явлений Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Основные понятия химии. Аллотропия Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	1	
	2 Основные законы химии Стехиометрия. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Демонстрации: Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.	1	
	Практические занятия	4	
	1 Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		4 (4/0)	
	Содержание учебного материала	4	
	1 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 Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева 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. s-, p-, d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона.	2	

		Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. Демонстрации: Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие. Лабораторные опыты: Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		
Тема 1.3 Строение вещества			2 (2/0)	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Ионная химическая связь Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Демонстрации: Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, граффити (или кварца).	0,5	
	2	Ковалентная химическая связь Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Твёрдое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	0,5	
	3	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Коагуляция. Синерезис. Демонстрации: Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, гелей и зольей. Коагуляция, синерезис, эффект Тиндаля. Лабораторные опыты: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	1	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			6 (6/0)	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Вода. Растворы. Растворение как физико-химический процесс Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Тепловые эффекты при растворении. Массовая доля растворенного вещества. Демонстрации: Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки.	1	

	2	<p>Электролитическая диссоциация 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. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Демонстрации: Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.</p>	1	
		Практические занятия	4	
	1	Приготовление раствора заданной концентрации	4	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства			6 (6/0)	
		Содержание учебного материала	2	
	1	<p>Кислоты и их свойства. Основания и их свойства Кислоты и основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислот. Разложение нерастворимых в воде оснований. Способы получения оснований. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в промышленности. Гипс, алебастр, гипсование. Демонстрации: Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Лабораторные опыты: Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.</p>	1	
	2	<p>Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные Соли как электролиты. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Демонстрации: Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. Лабораторные опыты. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа. 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.</p>	1	
		Практические работы:	4	
	1	Гидролиз солей различного типа	4	
Тема 1.6 Химические реакции			7 (7/0)	
		Содержание учебного материала	2	

	1	<p>Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Степень окисления, Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Реакции замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Демонстрации: Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p>	1	
	2	<p>Скорость химических реакций. Обратимость 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. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Электролиз расплавов и растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промотеры. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырьё, аппаратура, научные принципы. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от её концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди с серной кислотой от температуры. Демонстрации: Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака. Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от её концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.</p>	1	
	Практические работы:		5	
	1	Влияние различных факторов на скорость химических реакций	5	
Тема 1.7 Металлы и неметаллы			3 (3/0)	
	Содержание учебного материала		3	
	1	<p>Металлы Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства, химические свойства, классификация металлов по различным признакам. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Демонстрации: Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.</p>	1	
	2	<p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы чёрные и цветные. Производство чу-</p>		

	гуна и стали. Лабораторные опыты. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	1	
3	Неметаллы Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Демонстрации: Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов более активными галогенами. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).	1	
Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		38 (18/16)	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		11 (11/0)	
	Содержание учебного материала	3	
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	1	
2	Классификация реакций в органической химии Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии. Демонстрации: Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. Изготовление моделей молекул органических веществ. Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	
	Практические работы	8	
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники		12 (12/0)	
	Содержание учебного материала	4	
1	Алканы Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	
2	Алкены Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцв-	1	

		<p>чивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Правило В.В.Морковникова.</p> <p>Демонстрации: Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция.</p>		
	3	<p>Диены и каучуки</p> <p>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 синтетический каучуки. Резина. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучуков.</p> <p>Демонстрации: Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства.</p> <p>Алкины</p> <p>Ацетилен. Химические свойства ацетилен: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилен на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилен пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилен в бензол.</p>	1	
	4	<p>Арены. Природные источники углеводородов</p> <p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд Арен. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработка нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p> <p>Демонстрации: Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки. Коллекция каучуков и образцов изделий из резины.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p>	1	
		Практические работы	8	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения			10 (10/0)	
		Содержание учебного материала	2	
	1	<p>Спирты. Фенол. Альдегиды</p> <p>Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Фенол. Химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p>	1	

		Формальдегид и его свойства. Применение формальдегида на основе его свойств. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Демонстрации: Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре, при нагревании. Качественные реакции на фенол.		
	2	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы Понятие о карбоновых кислотах. Химические свойства карбоновых кислот. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Реакция этерификации. Применение уксусной кислоты. Высшие жирные кислоты. Многообразие карбоновых кислот (шавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Классификация жиров. Химические свойства жиров: Применение жиров. Мыла. Плёнкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьём. Синтетические моющие средства. Классификация углеводов. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства, применение глюкозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисло-молочные продукты. Силование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин. Демонстрации: Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди. Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.	1	
		Практические работы	8	
	1	Химические свойства спиртов и фенолов	4	
	2	Химические свойства карбоновых кислот	4	
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры			9 (9/0)	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Амины. Аминокислоты Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Демонстрации: Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.	1	
	2	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Использование гидролиза белков в промышленности. Демонстрации: Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании. Лабораторные опыты. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	1	

	<p>Полимеры. Волокна, их классификация Белки и полисахариды как биополимеры. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолформальдегидные пластмассы. Целлулоид.</p> <p>Идентификация органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон. Промышленное производство химических волокон. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Распознавание пластмасс и волокон.</p>		
	Практические работы	28	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	72 (32/10/28)	

* 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- 1) комплект учебной мебели для обучающихся;
- 2) комплект мебели для преподавателя;
- 3) специализированные шкафы с вытяжкой;
- 4) сейф для хранения химических реактивов;
- 5) доска классная;
- 6) шкафы для хранения химической посуды,
- 7) мойка для химической посуды;
- 8) огнетушитель.

Средства обучения:

- 1) Мультимедийный проектор
- 2) Экран проекционный
- 3) CD–диски:
 - уроки по разделу «Органическая химия»;
 - видеодемонстрации лабораторных опытов «Уроки химии Кирилла и Мефодия, 10-11 класс»;
 - лабораторные работы по темам «Влияние различных факторов на скорость химических реакций», «Определение жёсткости воды».
- 4) Комплект приборов.
- 5) Средства индивидуальной защиты:
 - очки защитные,
 - халат с химической пропиткой.
- 6) Химические реактивы.
- 7) Комплекты химической посуды.
- 8) Комплект плакатов по темам «Общая химия», «Органическая химия».
- 9) Модели молекул.
- 10) Коллекции веществ.

3.2 Информационное обеспечение обучения студентов (перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. *Анфиногенова, И. В.* Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/589219>

2. *Мартынова, Т. В.* Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16227-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/589144>

3. *Щербаков, В. В.* Общая химия. Сборник задач : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10553-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/586739>

4. *Глинка, Н. Л.* Общая химия : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2025. — 717 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19093-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/569091>

5. *Олейников, Н. Н.* Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585088>

Интернет-ресурсы:

<http://www.ege.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.fipi.ru> <http://www.xumuk.ru/>

<http://www.openclass.ru/> <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ (УРОВНЯ) ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов (уровня) освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами рефератов. Обучение по учебной дисциплине завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения:	
- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	Устный опрос, зачёт
- 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;	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачёт
- 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;	Защита рефератов, защита лабораторных работ, устный опрос, зачёт
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, металлической, ковалентной и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачёт
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	Устный опрос, защита лабораторных работ, практические работы, зачёт
- 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;	Устный опрос, защита рефератов
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	Устный опрос, защита рефератов, практическая работа
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Практическая работа, зачёт
Усвоенные знания:	
- 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, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление,	Защита рефератов, устный опрос, лабораторная работа, контрольная работа, зачёт

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;	Практическая работа, устный опрос, зачёт
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, неорганических и органических соединений;	Устный опрос, практическая работа
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы, серная, соляная и уксусные кислоты, благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы, основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый 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.	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа, защита рефератов, зачёт
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 различных источников.	