

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 ХИМИЯ

по специальности среднего профессионального образования

22.02.06 Сварочное производство

Гатчина
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 Сварочное производство.

Организация - разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2 от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям технического профиля.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: изучается как базовый учебный предмет технических специальностей среднего профессионального образования.

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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 повышения 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;

-сформировать умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

-сформировать собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 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)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	41
лабораторные работы	32
практические работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
выполнение домашних заданий, написание рефератов	39
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия.			
	Введение.		1	1
Тема 1.1	Основные понятия и законы химии.		4	
	1	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..	1	2
	Лабораторные работы. Изготовление моделей молекул некоторых неорганических веществ.		2	2
	Практические занятия		1	
Самостоятельная работа обучающихся			2	3
Тема 1. 2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		6	
	1	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке 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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	2
	Лабораторные работы: Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		1	2
	Практические занятия		5	2
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Тема 1. 3	Строение вещества.		9	
	1	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	2	2
	Лабораторные работы: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		2	2
	Практические занятия		0	
Самостоятельная работа обучающихся.			5	3
Тема 1.4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		7	

	1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация.	1	2
		Лабораторные работы: Характер диссоциации различных гидроксидов.	1	2
		Практические занятия: Приготовление раствора заданной концентрации.	1	2
Самостоятельная работа обучающихся.			5	3
Тема 1.5			7	
		Классификация неорганических соединений и их свойства		
	1	Кислоты и их свойства. Основания и их свойства. Соли и их свойства. Оксиды и их свойства.	2	1
		Лабораторные работы: 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. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	3	2
			1	2
Самостоятельная работа обучающихся.			5	3
Тема 1.6			5	
		Химические реакции		
	1	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.	1	2
		Лабораторные работы: 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 ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры	1	2
			0	
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Тема 1.7			9	
		Металлы и неметаллы		
	1	Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. 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	2

	Лабораторные работы: Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа		2	2
	Практические занятия: Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.		2	2
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Раздел 2.				
Органическая химия.				
Тема 2. 1				
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений			7	
1	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.		2	2
Лабораторные работы: Изготовление моделей молекул органических веществ.			1	2
Практические занятия: Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении			2	2
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Тема 2.2				
Углеводороды и их природные источники			6	
1	Алканы. Алкены. Диены и каучуки. Алкины. Арены. Природные источники углеводородов.		1	2
Лабораторные работы: Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.			2	2
Практические занятия Взаимодействие металлов с неметаллами.			2	2
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Тема 2.3				
Кислородсодержащие органические соединения			9	
1	Спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Физические и химические свойства фенола. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).		1	2

		Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт		
		Лабораторные работы: 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.	4	2
		Практические занятия. Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди.	9	2
Самостоятельная работа обучающихся.			3	3
Тема 2.4	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.		8	
	1	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.	1	2
	Лабораторные работы: 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	2
	Практические занятия: Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		11	2
	Контрольные работы		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	3
Максимальная учебная нагрузка (всего)			117	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)			78	
в том числе:				
Теоретические занятия			41	
Практические занятия			5	
Лабораторные занятия			32	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)			39	

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).

Перечень практических и лабораторных работ

1. Основные понятия и законы химии.

Лабораторная работа №1. Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.

Практическая работа №1. Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией

Лабораторная работа №2 . Наблюдение спектров испускания и поглощения соединений химических элементов с помощью спектроскоп.

2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева..

Практическая работа №2. Получение гидроксида алюминия и исследование их свойств.

Практическая работа №3 Получение гидроксида цинка и исследование их свойств.

Практическая работа №4 Получение и исследование свойств оксидов серы.

Практическая работа №5 Получение и исследование свойств оксида углерода.

Практическая работа №6 Получение и исследование свойств оксида фосфор

Лабораторная работа №3 . Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений d-элементов Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.

3. Строение вещества

Лабораторная работа №4. Взаимодействие многоатомных спиртов с фелинговой жидкостью. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}

Лабораторная работа №5 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Лабораторная работа №6 . Характер диссоциации различных гидроксидов.

Практическая работа №7. Приготовление растворов различных видов концентрации.

5. Классификация неорганических соединений

Практическая работа №8. Приготовление раствора заданной концентрации.

Лабораторная работа №7. 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.

Лабораторная работа №8. Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.

Лабораторная работа №9. 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 ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.

6. Химические реакции

Лабораторная работа №10: 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 ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры

7. Металлы и неметаллы

Лабораторная работа №11. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.

Практическая работа №9. Получение, собирание и распознавание газов.

Практическая работа №10. Решение экспериментальных задач.

8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Лабораторная работа №12. Изготовление моделей молекул органических веществ.

Лабораторная работа №13. Изготовление моделей молекул-представителей различных классов органических соединений.

Практические работы. №11. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.

Практическая работа №12. Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).

9. Углеводороды и их природные источники.

Лабораторная работа №14. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Практическая работа. №13. Получение метана и изучение его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.

Практическая работа №14. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).

Лабораторная работа №15. Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине. Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге.

10. Кислородсодержащие органические соединения.

Лабораторная работа №16. 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. Практические

Практическая работа №15. Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира.

Практическая работа №16. Получение глицерата меди.

Лабораторная работа №17. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. Получение фенолоформальдегидного полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина.

Практическая работа №17 Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II). Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.

Лабораторная работа №18. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия. Ознакомление с образцами сложных эфиров

Практическая работа №18. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

Практическая работа №19 Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.

Практическая работа №20 Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира.

Практическая работа №21 Получение мыла и изучение его свойств: пенообразование, реакции ионного обмена, гидролиз, выделение свободных жирных кислот.

Лабораторная работа №19. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах.

Практическая работа №22. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу.

Практическая работа №23 Обнаружение лактозы в молоке. Действие иода на крахмал

11. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Лабораторная работа №20. 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.

Практическая работа №24 Образование солей анилина. Бромирование анилина.

Практическая работа №25 Образование солей глицина. Получение медной соли глицина.

Практическая работа №26 Денатурация белка. Цветные реакции белков.

Практическая работа №27. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке

Практическая работа №28. Действие амилазы слюны на крахмал. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.

Практическая работа №29. Действие каталазы на пероксид водорода.

Практическая работа №30. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.

Практическая работа №31. Анализ лекарственных препаратов, производных п-аминофенола.

Практическая работа №32-33. Решение задач на идентификацию органических веществ.

Практическая работа №34. Распознавание пластмасс и волокон.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Кабинета естественнонаучных дисциплин (Аудитория №46). Учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, шкаф для хранения методических материалов, вытяжной шкаф, Virtulab (Виртуальная образовательная лаборатория. Химия), микроскоп – 5 шт., персональный компьютер IntelCorei3-2328M, принтер, проектор BenQMX503, экран.

Программное обеспечение:

Windows 10 Professional;

Microsoft Office 2016;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security;

Браузер Google Chrome

7-Zip;

Mozilla Thunderbird;

Foxit Reader;

K-Lite Codec PackFullБраузер Yandex

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Анфиногенова, И.В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В.Анфиногенова, А.В.Бабков, В.А.Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 291 с. - (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для среднего профессионального образования / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. - Москва : Академия, 2016. - 272 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - Библиогр.:с.263.

3. Лебедев, Ю.А. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю.А.Лебедев, Г.Н.Фадеев, А.М.Голубев, В.Н.Шаповал; под редакцией Г.Н.Фадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020.- 431 с.- (Профессиональное образование).

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452143>

Дополнительная литература:

- 1. Химия. 10 класс** : базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Gabrielyan. - 8-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2012. - 191 с. : ил.
- 2. Gabrielyan, O.S.** Химия. 11 класс : базовый уровень: учебник / О. С. Gabrielyan. - М. : Дрофа, 2014. - 223 с. : ил. - (Вертикаль).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в фондах оценочных средств по общеобразовательной дисциплине.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля
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.	Фронтальный опрос. Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ, контрольные работы.
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.	Фронтальный опрос. Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ, контрольные работы.

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.	Фронтальный опрос. Самостоятельная работа. Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ, контрольные работы.
Важнейшие вещества и материалы	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. 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. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.	Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ. Деловая игра по теме «Важнейшие вещества и материалы»
Химический язык и символика	Химические термины и символика. 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	Фронтальный опрос.
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам.	Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ. Самостоятельная работа.

Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента	Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ
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	Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач .	Фронтальный опрос
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Фронтальный опрос Тестирование, выполнение практических и лабораторных работ, контрольная работа.