

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.И. Вернадского»
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

_____ Л. С. Кучер

« 12 » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД. 01 Химия

2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. №382) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии специальности: 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Ключкова Галина Анатольевна, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии общеобразовательных дисциплин и дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла

от « 12 » июня 2017 г.

протокол № 5

Председатель У В.И. Лунёва

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности

18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе общеобразовательных дисциплин.

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 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:**

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

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;
- 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 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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **162** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **108** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **54** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные занятия	26
Контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
Составление глоссария по темам	8
Решение задач и упражнений по теме	28
Создать презентацию по теме	12
Написание рефератов по темам	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Домашнее задание	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Введение	Введение Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.		О1 , с.3-6	2	2
Раздел 1. Общая и неорганическая химия					
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия и законы химии Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	О1 , с.8-19	2	1
	2	Основные понятия и законы химии Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	О1 , с.8-19	2	
	3	Основные понятия и законы химии Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	О1 , с.8-19 Выполнение С.р. № 1	2	
		Самостоятельная работа № 1 Составить глоссарий по теме Основные понятия и законы химии. Решение задач по теме.		3	
Содержание учебного материала					

Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. 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).	О1 , с. 19-27	2	1
	2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. 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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов	О1 , с. 19-27 Выполнение С.р. № 2	2	
	Лабораторная работа № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		Оформление отчета по Л.р. 1	1	
	Самостоятельная работа № 2 Составить глоссарий по теме. Решение задач и упражнений по теме.			6	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала				
	1	Строение вещества Виды химических связей. Типы кристаллических решеток. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы	О1 , с.28-50	2	1
	2	Строение вещества Виды химических связей. Типы кристаллических решеток. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы	О1 , с.28-50	2	
	Лабораторная работа №2 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		Оформление отчета по Л.р. 2	2	
	Содержание учебного материала				

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	1	Вода. Растворы. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ.	O1,с.50-53	2	1
	2	Электролитическая диссоциация. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	O1 , с.53-58	2	2
	3	Электролитическая диссоциация. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	O1 , с.53-58 Выполнение С.р. № 3	2	
	Лабораторная работа №3 «Приготовление раствора заданной концентрации.»		Оформление отчета по Л.р. 3	2	
	Лабораторная работа № 4 «Реакции ионного обмена в растворах электролитов».		Оформление отчета по Л.р. 4	2	
	Самостоятельная работа № 3 Решение задач и упражнений по теме.			6	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала				
	1	Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот.	O1 , с.81-108	2	2
	2	Классификация неорганических соединений и их свойства. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований	O1 , с.81-108	2	
	3	Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Гидролиз солей Оксиды и их свойства. Химические свойства оксидов.	O1 , с.81-108 Выполнение С.р. № 4	2	
		Лабораторная работа № 5 «Химические свойства кислот на примере H ₂ SO ₄ »	Оформление отчета по Л.р. 5	2	
		Лабораторная работа № 6. «Качественные реакции на – карбонат, - сульфат, хлорид , -фосфат анионы».	Оформление отчета по Л.р. 6	2	
	Самостоятельная работа № 4 Составить глоссарий по теме. Создать презентацию по теме: « Применение основных классов неорганических соединений в твоей профессии». Решение задач по теме.			6	
Тема 1.6	Содержание учебного материала				

Химические реакции.	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	О1 , с.58-72	3	2
	2	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	О1 , с.58-72	3	
	3	Химические реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.	О1 , с.58-72 Выполнение С.р. № 5	2	
	Лабораторная работа № 7 «Обратимость химических реакций»		Оформление отчета по Л.р. 7	2	
	Самостоятельная работа № 5 Реферат значение ОВР в науке и технике Решение задач и упражнений по теме.			4	
Тема 1.7 Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала				
	1	Металлы Металлы. Особенности строения атомов. Физические и химические свойства.	О1 , с. 72-77	2	2
	2	Металлы Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	О1 , с. 72-77	2	
	3	Неметаллы Неметаллы. Особенности строения атомов. Физические и химические свойства.	О1 , с. 72-77 Выполнение С.р. № 6	2	
	Лабораторная работа № 8. Получение, соби́рание и распознавание газов.		Оформление отчета по Л.р. 8	2	
	Лабораторная работа № 9. Решение экспериментальных задач		Оформление отчета по Л.р. 9	2	
	Самостоятельная работа № 6			6	

	Составить глоссарий по темам: «Металлы» и «Неметаллы». Реферат «Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные». Решение задач и упражнений по теме.				
Раздел 2. Органическая химия					
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Изомерия органических соединений.	O1 , с. 110-119	2	1
	2	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	O1 , с. 110-119	3	2
	3	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	O1 , с. 110-119 Выполнение С.р. № 7	3	
	Лабораторная работа № 10 «Изготовление моделей молекул углеводов»		Оформление отчета по Л.р. 10	1	
	Самостоятельная работа № 7 Решение упражнений по началам номенклатуры IUPAC.			6	
Содержание учебного материала					
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	1	Алканы .Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Получение, химические свойства и применение алканов.	O1 , с. 120-127	3	2
	2	Алкены .Гомологический ряд алкенов. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкенов. Получение и применение.	O1 , с. 127-133	3	
	3	Алкины. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические свойства. Получение и применение.	O1 , с. 133-138	3	
	4	Арены. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические свойства. Получение и применение.	O1 , с-138-143 Выполнение С.р. № 8	3	

	Лабораторная работа №11 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		Оформление отчета по Л.р. 11	2	
	Самостоятельная работа № 8 Презентация «Области применения углеводов, их природные источники». Решение задач и упражнений по теме.			6	
	Содержание учебного материала				
Тема 2.3 Кислородсодержащие Органические соединения	1	Спирты. Фенол. Спирты. Фенол..Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические свойства. Получение и применение.	О1 , с. 143-148	3	2
	2	Альдегиды. Альдегиды. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические свойства. Получение и применение	О1 , с. 148-153	3	
	3	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры Карбоновые кислоты . Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические свойства. Получение и применение. Сложные эфиры	О1 , с. 153-158	3	
	4	Жиры. Углеводы. Жиры. Углеводы.	О1 , с. 158-170 Выполнение С.р. № 9	3	
	Лабораторная работа № 12. «Свойства уксусной кислоты»		Оформление отчета по Л.р. 12	2	
	Лабораторная работа № 13. «Свойства кислородсодержащих органических соединений»		Оформление отчета по Л.р. 13	2	
	Самостоятельная работа №9 Реферат «Алкоголизм, его последствия и предупреждение» Презентация «Значение углеводов в живой природе и жизни человека»			5	
	Содержание учебного материала				
Тема 2.4. Азотсодержащие Органические	1	Азотсодержащие органические соединения Гомологический ряд предельных аминов. Получение и химические свойства аминов Ароматические амины. Анилин. Аминокислоты. Белки.	О1 , с. 171-174	4	2

соединения	2	Полимеры Полимеры. Пластмассы. Волокна	Выполнение С.р. № 10.	2	
	Лабораторная работа № 14 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		Оформление отчета по Л.р. 14	2	
	Самостоятельная работа № 10 Презентация Отдельные представители полимеров и химических волокон.			6	
	Итоговая контрольная работа			2	2
Итого				162	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебно-планирующая документация,
- рекомендуемые учебники,
- дидактический материал,
- раздаточный материал,
- лабораторная посуда и оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.
3. Рудзитис Г.Е. Химия 10 класс – М.: Просвещение. - 2014.
4. Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс – М.: Просвещение. - 2014.

Дополнительная литература:

1. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. – М., 1987.
2. Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2003.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.
6. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.

Интернет ресурсы:

<http://him.1september.ru/> - Образовательный журнал «Химия».

Internet – school. ru – сайт дистанционного образования телешкола.

сайт www.prosv.ru – Издательство Просвещение

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
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, 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	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>

Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p>
-----------------------	--

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, VIA, VA 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 естественнонаучного 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.</p> <p>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. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>