

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Арзамасский техникум строительства и предпринимательства»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ
для профессий среднего профессионального образования
«Общеобразовательный цикл»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
23.01.02 «Автомеханик»

Арзамас

2014

Рекомендована к использованию в учебном процессе методическим объединением преподавателей общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1

Председатель
В.В.



Большаков

Соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), утвержденного приказом Минобрнауки России от 2008 г.
Согласовано:

Заместитель директора по УПР



Баженов В.М.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

для профессий среднего профессионального образования технического профиля ППКРС. 23.01.03 «Автомеханик»

Автор: Холодкова С.А., преподаватель химии, биологии первой квалификационной категории ГБОУ СПО АТСП

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.03 Автомеханик

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень), утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089, и «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180), в учреждениях среднего профессионального образования изучается с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования» химия изучается с учётом профиля получаемого профессионального образования в объеме 110 часов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» 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.

Основу примерной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

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.

При структурировании содержания учебной дисциплины учитывалась объективная реальность – небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии, и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

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

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими работами.

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 обучающихся, овладевающих профессиями технического и естественнонаучного профилей в учреждениях НПО и СПО.

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

В программе курсивом выделен материал, который при изучении учебной дисциплины «Химия» контролю не подлежит. Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Изучение содержания учебной дисциплины обеспечивается учебником Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Химия: для профессий и специальностей технического профиля: учебник. – М.: Академия, 2011 г., рекомендованный ФГУ «ФИРО».

Биология изучается как базовый учебный предмет в объеме 110 часов.

Рабочими учебными планами по профессиям начального профессионального образования технического профиля на освоение учебной дисциплины «Химия» отводится следующее количество часов:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов,

самостоятельной работы обучающегося 55 часов,

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

лабораторные работы – 7 часов, контрольные работы – 8 часов.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, могут при необходимости изменяться при условии, что программа будет выполнена полностью. Все изменения должны быть рассмотрены и одобрены методическим объединением ООД.

Для проверки и контроля знаний, умений и навыков обучающихся предусматриваются следующие формы контроля:

- текущий контроль (письменный и устный опрос, тесты, выполнение лабораторных, контрольных работ);

- промежуточный контроль в форме экзамена.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов	Максимальная учебная нагрузка, час	Количество часов		Самостоятельная работа, час
		всего	В т.ч. ЛПР	
Введение	1	1	-	-
Общая и неорганическая химия		68	4	

1.1. Основные понятия и законы химии.	7	5	-	2
1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	9	6	-	3
1.3 Строение вещества.	13	9	-	4
1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	19	13	2	6
1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства.	15	10	1	5
1.6. Химические реакции.	18	13	-	5
1.7. Металлы и неметаллы	17	12	1	5
Органическая химия		41	3	
2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	4	3	-	1
2.2. Углеводороды и их природные источники	19	14	1	5
2.3 Кислородосодержащие органические соединения	17	12	1	5
2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	16	12	1	4
Экзамен				
Итого	165	110	7	55

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Основные понятия и законы химии

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на 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–Бриггса). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

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).

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*- и *d*-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

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.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

1.3. Строение вещества

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.

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. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. 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 (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Массовая доля растворенного вещества.

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.

Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. 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.

Практическая работа. Приготовление раствора заданной концентрации.

Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.

Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.

Гидролиз солей.

Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

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.

Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.

Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.

1.6. Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. 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 ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.

Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

1.7. Металлы и неметаллы

Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

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.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продуктов силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)

Лабораторные опыты. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.

Практические работы.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.

Производство чугуна и стали.

Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Предмет органической химии. 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. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических веществ.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

2.2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.

Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция.

2.3. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты. 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 на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. 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. Мыла.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы

в кислоту с помощью гидроксида меди(II). 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 неопределенного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. 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.

Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как неопределенная, бензойная кислота как ароматическая).

Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.

Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия

функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

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.

Практические работы. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ уро-ка	№ урока в теме	Тема урока	Кол-во часов
		1 семестр	51
		Введение.	1
1	1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	1
	1	Общая и неорганическая химия	68
		1.1. Основные понятия и законы химии	5
2	1.1.1	Основные понятия химии.	1
3	1.1.2	Закон сохранения массы веществ и закон сохранения и превращения энергии, их практическое значение.	1
4	1.1.3	Закон Авогадро и следствие из него	1
5	1.1.4	Аллотропия. Простые и сложные вещества.	1
6	1.1.5	Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на знание основных понятий и законов химии. Подготовить сообщение по теме: «Аллотропные модификации углерода и их применение в промышленности»	2
		1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение	6

		атома	
7	1.2.1	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система Д.И. Менделеева.	1
8	1.2.2	Периодическая таблица – графическое отображение закона, ее структура.	1
9	1.2.3	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.	1
10	1.2.4	Валентные возможности атомов. Степень окисления химических элементов.	1
11	1.2.5	Современная формулировка и значение периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева.	1
12	1.2.6	Контрольная работа № 1 по темам 1.1, 1.2	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов. Подготовка к контрольной работе. Подготовка сообщений, рефератов по темам: Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	3
		1.3 Строение вещества.	9
13	1.3.1	Типы химической связи. Ионная связь.	1
14	1.3.2	Ковалентная химическая связь.	1
15	1.3.3	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.	1
16	1.3.4	Металлическая химическая связь.	1
17	1.3.5	Агрегатные состояния вещества. Водородная химическая связь.	1
18	1.3.6	Чистые вещества и смеси.	1
19	1.3.7	Дисперсные системы.	1
20	1.3.8	Урок-обобщение по теме «Строение вещества».	1
21	2.3.9	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на нахождение объемной и массовой	4

		доли компонентов смеси, массовой доли примесей. Подготовка сообщений, рефератов на темы: <ul style="list-style-type: none"> • Водородная связь в орг. веществах. • Плазма – четвертое состояние вещества. • Аморфные вещества в природе, технике, быту. Подготовка к контрольной работе.	
		1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	13
22	1.4.1	Растворы. Растворение.	1
23	1.4.2	Решение задач на понятие «доля» и ее разновидности.	1
24	1.4.3	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.	1
25	1.4.4	Степень электролитической диссоциации.	1
26	1.4.5	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
27	1.4.6	Кислоты, основания и соли как электролиты.	1
28	1.4.7	Особенности реакций обмена в растворе.	1
29	1.4.8	Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.	1
30	1.4.9	Лабораторно -практическая работа № 1 «Приготовление растворов заданной концентрации»	1
31	1.4.10	Лабораторно - практическая работа № 2 «Диссоциация растворов электролитов»	1
32	1.4.11	Жесткость воды. Способы устранения жесткости.	1
33	1.4.12	Повторительно-обобщающий урок по теме «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».	1
34	1.4.13	Контрольная работа №3 по теме «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация».	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. (Работа с учебником - ответы на тест) Подготовка к лабораторным работам. Составление уравнений электролитической диссоциации. Подготовить сообщения по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Растворы вокруг нас. • Вода как реагент и как среда для химического процесса. 	6

		<ul style="list-style-type: none"> • Типы растворов. • Современные методы обеззараживания воды. • Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. • Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	
		1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	10
35	1.5.1	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.	1
36	1.5.2	Основания в свете теории электролитической диссоциации.	1
37	1.5.3	Соли в свете теории электролитической диссоциации.	1
38	1.5.4	Способы получения солей.	1
39	1.5.5	Гидролиз солей.	
40	1.5.6	Урок упражнений в составлении уравнений гидролиза солей.	1
41	1.5.7	Лабораторно-практическая работа №3 «Гидролиз. Реакции ионного обмена»	1
42	1.5.8	Оксиды. Классификация и химические свойства.	1
43	1.5.9	Оксиды. Основные способы получения, отдельные представители.	1
44	1.5.10	Составление генетических цепочек между классами неорганических соединений.	1
		<p><i>Самостоятельная работа:</i> Составление уравнений реакций гидролиза, ионного обмена, генетических цепочек. Составление кроссворда по теме «Оксиды» Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Серная кислота – «хлеб химической промышленности». • Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. • Оксиды и соли как строительные материалы. • История гипса. • Поваренная соль как химическое сырье. • Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	5
		1.6 Химические реакции	13

45	1.6.1	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие с изменением состава веществ.	1
46	1.6.2	Классификация химических реакций по тепловому эффекту. Термохимические уравнения.	1
47	1.6.3	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.	1
48	1.6.4	Скорость химических реакций. Катализ и катализаторы.	1
49	1.6.5	Обратимость химических реакций.	1
50	1.6.6	Химическое равновесие и способы его смещения.	1
51	1.6.7	Решение задач на смещение химического равновесия.	1
		2 семестр	59
52	1.6.8	Окислительно – восстановительные реакции. Классификация ОВР.	1
53	1.6.9	Составление ОВР методом электронного баланса.	1
54	1.6.10	Урок упражнений в составлении уравнений ОВР.	1
55	1.6.11	Электролиз.	1
56	1.6.12	Повторительно-обобщающий урок по теме 1.6	1
57	1.6.13	Контрольная работа №4 по теме 1.6	1
		<p><i>Самостоятельная работа:</i> Решение вариативных задач. Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. • Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы. <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	5
		1.7. Металлы и неметаллы	12
58	1.7.1	Металлы – простые вещества. Общие химические свойства.	1
59	1.7.2	Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	1

60	1.7.3	Общие способы получения металлов.	1
61	1.7.4	Сплавы: черные и цветные.	1
62	1.7.5	Неметаллы – простые вещества.	1
63	1.7.6	Производство серной кислоты.	1
64	1.7.7	Силикатная промышленность.	1
65	1.7.8	Лабораторно-практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1
66	1.7.9	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
67	1.7.10	Решение качественных и расчетных задач.	1
68	1.7.11	Повторительно-обобщающий урок по теме 1.7	1
69	1.7.12	Контрольная работа № 5 по теме 1.7	1
		<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося.</p> <p>Подготовка к практической работе «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».</p> <p>Подготовить доклад на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Химия металлов в моей профессиональной деятельности».</p> <p>Подготовка реферативных сообщений на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • История получения и производства алюминия. • Электролитическое получение и рафинирование меди. • Жизнь и деятельность Г. Дэви. • Роль металлов в истории человеческой цивилизации. • История отечественной черной металлургии. • История отечественной цветной металлургии. • Современное металлургическое производство. • Специальности, связанные с обработкой металлов. • Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. • Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. • Инертные или благородные газы. <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	5
		2. Органическая химия	41

		2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	3
70	2.1.1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1
71	2.1.2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1
72	2.1.3	Изомерия и изомеры.	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии».	1
		2.2. Углеводороды и их природные источники	14
73	2.2.1.	Алканы. Строение и физические свойства, гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1
74	2.2.2	Выполнение упражнений на изомерию и номенклатуру алканов.	1
75	2.2.3	Химические свойства алканов. Применение алканов на основе свойств	1
76	2.2.4	Генетическая связь между гомологами ряда алканов	1
77	2.2.5	Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводородов	1
78	2.2.6	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура	1
79	2.2.7	Алкены: свойства, применение.	1
80	2.2.8	Диеновые углеводороды (алкадиены). Натуральный и синтетические каучуки.	1
81	2.2.9	Алкины. Ацетилен.	1
82	2.2.10	Арены. Бензол как представитель аренов.	1
83	2.2.11	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть.	1
84	2.2.12	Лабораторно-практическая работа № 5 «Получение, распознавание газов»	1
85	2.2.13	Генетическая связь между классами углеводородов.	1
86	2.2.14	Контрольная работа №6 по теме «Углеводороды»	1
		<i>Самостоятельная работа:</i> Изготовление моделей молекул различных углеводородов. Название веществ по международной номенклатуре	5

		<p>ИУРАС. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Подготовить доклад на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» и др. Подготовка к контрольной работе.</p>	
		2.3 Кислородосодержащие органические соединения	12
87	2.3.1	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура.	1
88	2.3.2	Спирты: свойства, применение. Отдельные представители.	1
89	2.3.3	Фенол.	1
90	2.3.4	Альдегиды.	1
91	2.3.5	Карбоновые кислоты	1
92	2.3.6	Сложные эфиры. Жиры.	1
93	2.3.7	Углеводы, их классификация и значение. Моносахариды.	1
94	2.3.8	Дисахариды. Полисахариды.	1
95	2.3.9	Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических соединений.	1
96	2.3.10	Решение задач на определение доли выхода продукта от теоретически возможного.	1
97	2.3.11	Лабораторно-практическая работа № 6 «Идентификация органических соединений»	1
98	2.3.12	Контрольная работа № 7 по теме 2.3	1
		<p><i>Самостоятельная работа:</i> Составление и решение генетических цепочек. Подготовить доклад на тему по выбору: «Этанол: величайшее благо и страшное зло», «Алкоголизм и его профилактика», «Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности», «Замена жиров в технике непивцевым сырьем», «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений», «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки» и др. Подготовка рефератов, презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метиловый спирт и его использование в 	5

		<p>качестве химического сырья.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. • Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. • Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. • Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. • Ацетальдегид. • Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	
		2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	12
99	2.4.1	Амины.	1
100	2.4.2	Анилин.	1
101	2.4.3	Аминокислоты.	1
102	2.4.4	Белки.	1
103	2.4.5	Нуклеиновые кислоты.	1
104	2.4.6	Решение упражнений на составление уравнений реакций.	1
105	2.4.7	Генетическая связь между классами органических соединений	1
106	2.4.8	Полимеры - ВМС	1
107	2.4.9	Пластмассы.	1
108	2.4.10	Волокна.	1
109	2.4.11	Лабораторно-практическая работа № 7 «Распознавание пластмасс и волокон»	1
110	2.4.12	Контрольная работа № 8 по теме 2.4	1
		<p><i>Самостоятельная работа:</i> Подготовить доклад на тему по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. • Использование гидролиза белков в промышленности. 	4

		<ul style="list-style-type: none"> • Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). • Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. • Промышленное производство химических волокон. <p>Подготовка к практической работе. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.</p>	
		Экзамен	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен

знать/понимать:

- **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;

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.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Биотехнология и геновая инженерия – технологии XXI века.

Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

Современные методы обеззараживания воды.
Аллотропия металлов.
Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
Изотопы водорода.
Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
Плазма – четвертое состояние вещества.
Аморфные вещества в природе, технике, быту.
Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
Применение твердого и газообразного оксида углерода(IV).
Защита озонового экрана от химического загрязнения.
Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
Косметические гели.
Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
Минералы и горные породы как основа литосферы.
Растворы вокруг нас.
Вода как реагент и как среда для химического процесса.
Типы растворов.
Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
Оксиды и соли как строительные материалы.
История гипса.
Поваренная соль как химическое сырье.
Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
Реакция горения на производстве.
Реакция горения в быту.
Виртуальное моделирование химических процессов.
Электролиз растворов электролитов.
Электролиз расплавов электролитов.
Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
История получения и производства алюминия.
Электролитическое получение и рафинирование меди.
Жизнь и деятельность Г. Дэви.
Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
История отечественной черной металлургии.

История отечественной цветной металлургии.
Современное металлургическое производство.
Специальности, связанные с обработкой металлов.
Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
Инертные или благородные газы.
Рождаящие соли – галогены.
История шведской спички.
Химия металлов в моей профессиональной деятельности.
Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.
Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.
Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
Витализм и его крах.
Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
Современные представления о теории химического строения.
Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
Углеводородное топливо, его виды и назначение.
Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.
Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
Углеводы и их роль в живой природе.
Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
Развитие сахарной промышленности в России.
Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.
Метанол: хемофилия и хемофобия.
Этанол: величайшее благо и страшное зло.
Алкоголизм и его профилактика.
Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.
Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
История уксуса.
Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.

Жиры как продукт питания и химическое сырье.
Замена жиров в технике непищевым сырьем.
Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
Аммиак и амины – бескислородные основания.
Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
Аминокислоты – амфотерные органические соединения.
Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.
Синтетические волокна на аминокислотной основе.
«Жизнь это способ существования белковых тел...»
Структуры белка и его деструктурирование.
Биологические функции белков.
Белковая основа иммунитета.
СПИД и его профилактика.
Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
Химия и биология нуклеиновых кислот.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся: Основная литература:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Химия: для профессий и специальностей технического профиля: учебник. – М.: Академия, 2013 г.

Дополнительная литература:

2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2005.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2005.
6. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2005.
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М., 2006.
8. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006.
9. Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2005.
10. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005.
11. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2005.
13. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
14. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
15. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. – М., 1987.
16. Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2003.
17. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.
18. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.

19. Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2007.
20. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.
21. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2004.
22. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие. – М., 2004.
23. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник. – М., 2004.
24. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие. – М., 2003.
25. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., 2003.

Для преподавателей

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Химия: для профессий и специальностей технического профиля: учебник. – М.: Академия, 2011 г.
2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.
5. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.
6. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
7. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.
8. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2004.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91 ÷ 100	5	отлично
66 ÷ 90	4	хорошо
51 ÷ 65	3	удовлетворительно

менее 50	2	не удовлетворительно
----------	---	----------------------

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	