Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 7"
с. Новомихайловка Чугуевского района Приморского края

Согласовано

зам. директора по УВР

/Захарова М.В./

29 августа 2022 г.

Утверждаю

директор ОО

/Н.С. Чеченина/

29.08. 2022 г.

Рабочая программа

по химии 10-11 кл

(среднее общее образование)

Рассмотрено

на заседании М.О.

протокол № 1

от августа 2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного, среднего образования на базовом уровне, принятым Министерством образования РФ в 2004 году и программы общеобразовательных учреждений по химии для 8-11 классов (автор О.С. Габриелян), рекомендованная департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2010 году.

Количество учебных часов – 102 (3 часа в неделю). Из них: контрольных работ – 6; практических работ – 10.; лабораторных опытов-37

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений; применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи:

Формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировозренческого характера; интегрировать знания учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них химической картины мира

развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни; интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности; интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;

формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды и бережного отношения к своему здоровью

Ведущая идея курса — единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Данная рабочая программа построена с учетом межпредметных связей с курсом физики, где изучаются основные сведения о строении атомов, и биологии где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ. Материально техническая база школы (её оснащенность лабораторным оборудованием) позволяет проводить все практические работы, предусмотренные программой. В целях рационального использования реактивов, где это, возможно применяю метод микрореакций.

Изменения в рабочей программе

В программе курса химии(автор О.С. Габриелян) для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, практические работы сгруппированы в раздел-практикум. В данной рабочей программе они выполняются не практикумом, а распределены после изучения соответствующей темы. Благодаря такой перепланировки, изученные темы подтверждаются экспериментально.

В календарно тематическое планирование включены дополнительные графы 1) «здоровьеориентирующий компонент образовательного процесса» -с целью создания для учащихся здоровье сберегающей предметно-пространственной среды. 2) «Подготовка к ЕГЭ» с целью подготовки учеников к итоговой аттестации, в которой указаны контролируемые элементы по кодификатору, блоки тем по спецификации.

Формы организации учебного процесса: урок ознакомления учащихся с новым материалом, закрепления знаний, обобщающие уроки, урок применения знаний и умений, комбинированный урок лекции, семинары, лабораторно-практические занятия, поиск учащимися необходимой информации дома и составление отчетов, презентаций, уроки проверки знаний, умений и навыков (контрольные работы). Контрольные работы в соответствии с положением о текущем контроле учащихся, промежуточной и итоговой аттестации учащихся представлении в виде комбинированных контрольных работ по 3 варианта состоящих из тестовых заданий части «А», и заданий со свободным ответом части «Б», рассчитаны на академический час (45 мин)

В содержании курса 10 класса При оформлении оформлении рабочей программы были использованы условные обозначения: дидактические материалы - ДМ, демонстрации - Д, лабораторные опыты - Л, ПСХЭ - периодическая система химических элементов, ТБ - техника безопасности.

Раздел №2

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

природные источники углеводородов и способы их переработки;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать: s- , p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

Учебно-методический комплект для учителя:

Габриелян, О. С. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс: методическое пособие. М.: Дрофа, 2008.

Габриелян, О. С. и др. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы профильный уровень М.: Дрофа, 2008.

Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии 10 класс. – М «ВАКО» 2004

Доронькин В.Н. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни 10-11 классы ООО Легион 2013.

Троегубова Н.П. Контрольно-измерительные материалы 10 класс химия-М.; ВАКО, 2011

Для учащихся:

Габриелян О. С, Лысова. Г. Г Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) -М: Дрофа, 2020.

Доронькин В.Н. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни 10-11 классы ООО Легион 2020.

Раздел №3

Календарно-тематическое планирование 10 класса (профильный уровень)

№п\п	Часы учебного времени	Наименование раздела и тем	Здоровьеориентирующий компонент образовательного процесса	**Оборудование** Демонстрационный. эксперимент/Лабораторный опыт	Задания на дом	подготовка к ЕГЭ Контролируемые элементы по кодификатору, блоки по спецификации	Примерные и фактические сроки прохождения учебного материала	Примечание
Введение 5ч								
1.		1 Техника безопасности. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	Безопа сность в кабинете химии	**Д.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Слайд-лекция «Введение в курс органической химии»	§1 упр.1–5 стр. 7	Блок 2 Коды: 2.14.		
2		2 Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	Создание ситуации успеха	**Д**. 1. Модели молекул метана, бутана и изобутана. 2. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром.	§ 2 упр.1–7	Блок 2 Коды: 2.14		
3		3 Электронное облако, строение атома углерода.	Значение макро и микроэлементов для человека	Д. Таблицы «Формы электронных орбиталей», «Строение атома углерода».	§ 3, упр.1–3	Блок 2 Коды: 2.14		
4.		4 Ковалентная химическая связь.	Создание ситуации успеха	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул. Таблицы «Химические связи».	§ 7, упр.4–6	Блок 2 Коды: 2.14, 2. 15		
5		5 Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул.	Создание ситуации успеха	Д. 1. Шаростержневые и объемные модели метана, этена и	§ 4, упр. 1–3	Блок 2 Коды: 2.14, 2.15		

				ацетилена. 2. Модель отталкивания гибридных орбиталей с помощью воздушных шаров. Д. Таблицы «Гибридизация электронных облаков				
Тема 1. Строение и классификация органических соединений (10 часов)								
6		1.1 Классификация органических соединений по строению углеродной цепи	Важнейшие органические соединения	**Д**. Образцы представителей различных классов органических соединений и их Шаростержневые или объёмные модели	§ 5, упр.1 Лекция	Блок 2 Код: 2.14, 2.15		
7		1.2 Классификация органических соединений по функциональным группам.	Создание ситуации успеха	**Д.** Таблица «Классификация органических веществ»	§ 5, упр. 2–3. 4–6	Блок 2 Код: 2.14, 2.15		
8		1.3 Основы номенклатуры органических соединений.	Создание ситуации успеха	Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений»	§ 6, упр.1–3 Лекция	Блок 2 Код: 2.14, 2.15		
9		1.4 Номенклатура органических соединений.	Применение ИКТ	Таблицы-схемы для лекционных папок	§ 6, упр. 4	Блок 2 Код:2.14, 2.15, 2.16		
10		1.5 Изомерия в органической химии и её виды.	Применение ИКТ	Д. Шаростержневые модели молекул. Слайд-лекция «Изомерия»,	§ 7 (стр. 47), упр. 1–3	Блок 2 Код: 2.14		
11		1.6 Структурная изомерия. Пространственная изомерия	Применение ИКТ	Схемы из ДМ Наборы для сбора моделей молекул веществ	§ 7, упр. 4	Блок 2 Код: 2.14		
12		1.7 Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений.	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники	Задачник Новошинских № 273–280	Блок 4 Коды: 2.12		
13		1.8 Решение задач на вывод молекулярной	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники	Задачник Новош	Блок 4		

		формулы органических соединений.			инских № 281–288	Коды: 4.12		
14		1.9 Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	Создание ситуации успеха	Л. Изготовление моделей молекул веществ — представителей различных классов органических соединений	Повто рение темы § 5–7, лекции	Блок 2, 4 Код: 2.14, 2.15, 2.16, 4.12		
15		1.10 **Контрольная** **работа №1.»Строение и классификация органических соединений»**	Создание ситуации успеха	ДМ	Повто рить «Типы химич. р-й в неорг химии »			
Химические реакции в органической химии 6 ч								
16		2.1 Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения.	Значение обмена веществ	Д1. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом.	§ 8, лекция	Блок 3 Код: 3.1		
17		2. 2 Реакции присоединения.	Применение ИКТ	Крекинг керосина.	§ 8, упр. 4	Блок 3 Код: 3.1, 3.10		
18		2.3 Реакции отщепления и изомеризации.	Применение ИКТ	Слайд-лекция «Типы химических реакций»,	§ 8, упр. 1–5	Блок 3 Код: 3.1, 3.10		
19		2.4 Электронные эффекты в молекулах. Способы разрыва химической связи.	Создание ситуации успеха	ДМ	§ 9, (стр. 51) упр. 6–7	Блок 2 Код: 2.15		
20		2.5 Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций.	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники	Повто рить § 8–9	Блок 2, 3 Код:2.15, 3.1, 3.10		
21		**2.6 Контрольная** **Работа№2. «Химические реакции в**	Создание ситуации успеха	ДМ	Повто рить § 5			

		органической химии»						
Углеводороды 24 часа								
22		3.1 Природные источники углеводородов Нефть.	Современные альтернативные виды топлива	1. Коллекция «Нефть» 2. Сравнение процессов горения нефти и природного газа. 3. Образование нефтяной пленки на поверхности воды.	§ 23, упр. 1–5	Блок 2, 4 Код: 2.17, 4.4		
23		3.2 Природный газ, каменный уголь.	Вред окружающей среде от коксохимического произв.	Д. Видеофильм «Нефть, газ, уголь»	§ 24, упр. 2–4	Блок 2, 4 Код: 2.17, 4.4		
24		3.3 Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. Слайд-лекция «Алканы», **ЛО-1, 2 построение моделей молекул алканов, сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов**.(3 шт)	§ 10, 12 , упр. 1–8	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
25		3.4 Химические свойства алканов. Применение.	Безопасное обращение с природным газом	Д. 1. Горение метана,	§ 11, упр.1–4 Подготовиться к практической работе № 1 стр.351	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
26		**Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений»**	Соблюдение правил техники безопасности	Парафин, спиртовка, спички, пробирки, медная проволока, безводный сульфат меди (II), известковая вода, CuO, тетрахлорметан. (3 шт)		Блок 2, 4 Код: 2, 16, 2.17, 4,1, 4.2		
27		3.5 Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алканы»	Создание ситуации успеха	ДМ	Упр. 9 стр. 63, упр.5–8 стр. 69	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17, 2.23.2		

28		3.6 Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. Слайд-лекция «Алкены», **ЛО-3 построение моделей молекул алкенов** Д. 1. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. .(3 шт)	§ 14 упр.1–5	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
29		3.7 Химические свойства, получение этилена	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. 1. Обесцвечивание этеном бромной воды. 2. Обесцвечивание этеном раствора КМпО4. **Л.О.-4 обнаружение алкенов в бензине.** .(3 шт)	§ 15–16 упр. 4, 5. Практическая работа № 2 стр.362	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
30		**Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»**	Соблюдение правил техники безопасности	Этанол, серная кислота (конц.), щёлочь, ацетат натрия, растворы бромной воды и перманганата калия, пробирка с газоотв. трубкой, спиртовка, спички(3 шт)	Упр.4–8 стр. 95	Блок 2, 4 Код: 2, 16, 2.17, 4,1, 4.2		
31		3.8 Урок-упражнение по решению расчётных задач.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	ДМ, задачники	Упр. 6–7, стр. 85 Упр. 6–8. стр. 90	Блок 4 Коды: 4.12		
32		3.9 Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Создание ситуации успеха		Повторение § 10–16	Блок 2, 3 Код:2.15, 2, 16, 2.17,2.23.2, 3.10,		
33		3.10 Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства.	Безопасность работы с ацетиленом	Д. Слайд-лекция «Алкины», проектор, ПК Д. Изготовление моделей алкинов и их изомеров.	§ 19 упр.1–9	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
34		3.11 Химические свойства алкинов. Получение.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Л.О-5. Получение этина и взаимодействие ацетилена с бромной водой.** .(3 шт) 2. Взаимодействие ацетилена с раствором КМпО4	§ 19–20, упр. 1–2	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		

				3. Горение ацетилена. 4. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.				
35		3.12 Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкины»	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники	Упр.3–7 стр. 122	Блок 2, 3 Код:2.15, 2, 16, 2.17, 3.12		
36		3.13 Алкадиены. Строение молекул 3.14 Изомерия и номенклатура.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. Слайд-лекция «Алкадиены», Д. 1. Модели (шаростержневые и объемные) молекул адкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	§ 17, упр.1–5	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
37		3.14 Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.	История производства резины и каучука	Д. Ознакомление с коллекцией каучуков и резины.	§ 18, упр.2–6	Блок 2, 4 Код: 2.15, 2, 16, 2.17, 4.5		
38		3.15 Циклоалканы. Строение; изомерия, номенклатура, свойства.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. Слайд-лекция «Циклоалканы», модели молекул циклоалканов и алкенов.	§ 13, лекция	Блок 2 Код: 2.15, 2, 16, 2.17		
39		3.16 Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкадиены» «Циклоалканы»	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники	§ 13 упр.1–8	Блок 2, 3 Код: 2.15, 2, 16, 2.17, 3, 12		
40		3.17 Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства.	Последствия Загрязнения рек бензолом	Д. Слайд-лекция «Арены», проектор, Д. 1. Шаростержневые и объёмные модели молекул бензола и его гомологов.	§ 21, упр.1–7	Блок 2 Код: 2.18		
41		3.18 Способы получения аренов.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН		§ 22 (4) Упр. 6–7	Блок 2 Код: 2.18		
42		3.19 Химические свойства бензола.	Применение ИКТ с целью		§ 22 (1)	Блок 2 Код: 2.18		

		Хлорирование и гидрирование бензола.	повышения ЗУН		Упр. 8–9			
43		3.20 Реакции замещения бензола.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	Д. Слайд-лекция «Арены», проектор, ПК	§ 22 (2), лекция	Блок 2 Код: 2.18		
44.		3.21 Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Арены»	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники, карточки с индивидуальными заданиями	Повт. § 22 Упр. 3–5 стр. 138	Блок 2 Код: 2.23.2		
45		3.22 Урок-упражнение по решению расчётных задач.	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники, карточки с индивидуальными заданиями	Упр. по ДМ	Блок 4 Коды: 4.12		
46		3.23 Обобщение знаний по теме «Углеводороды». Подготовка к контрольной работе.	Создание ситуации успеха	Д. 1. Распознавание органических веществ изученных классов.	Повторить § 10–22, лекции	Блок 2, 3 Код: 2.15, 2, 16, 2.17, 2.18,3, 12		
47		3**.24 Контрольная работа № 3 по теме** **Углеводороды**	Создание ситуации успеха	ДМ	Сообщения про этанол			
Спирты и фенолы 6 ч								
48		4.1 Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов.	Вредное воздействие алкоголя на организм человека	**Д.** Слайд-лекция «Спирты», ноутбук **Д.** 1. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. **ЛО-6, 7 построение шаростержневых моделей молекул спиртов, растворение спиртов в воде**.(3 шт)	§ 25, упр. 1–4	Блок 2 Код:2.14, 2.19		
49		4.2 Химические свойства предельных спиртов.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Д.** 1. Вытеснение водорода из спирта натрием. .	§ 26 упр. 1–4	Блок 2 Код:2.14, 2.19		

50		4.3 Получение спиртов.	Опасность от метанола		§ 27 упр. 1–7	Блок 2 Код:2.14, 2.19		
51		4.4 Многоатомные спирты. Состав, строение, химические свойства.	Применение глицерина в косметике	Д. Слад-лекция «Спирты (многоатомные)» **ЛО-7, 9 Растворение глицерина в воде. Взаимодействие глицерина с Cu(OH)2.** .(3 шт)	§ 281–8	Блок 2 Код:2.14, 2.19		
52		4.5Фенол, строение, физические свойства и получение.	Фенол-яд, красители содержащие фенол	Д. Слайд-лекция «Фенолы», проектор,	§29, лекция	Блок 2 Код:2.14, 2.19		
53		4.6 Химические свойства фенола. Применение.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**ЛО-10 Реакция фенола с р-ром бромной воды.** .Виртуальная лаборатория	§ 29, упр.1–9 Практ ичраб № 3 стр. 353	Блок 2 Код:2.14, 2.19		
54		**Практическая работа № 3 «Спирты»**	Соблюдение правил техники безопасности	Этанол, глицерин, сульфат меди, щёлочь, изопропиловый и изобутиловый спирты, вода, хромовая смесь, спиртовка, серная кислота(3 шт)	Повто рить § 25–29	Блок 2, 4 Код:2.14, 2.19, 4.2, 4.3		
Альдегиды и кетоны 7 ч								
55		5.1 Альдегиды: состав, строение физические свойства .	Опасность применения формальдегида в пищевой промышленност и	**Д.** Слайд-лекция «Альдегиды **ЛО.-11 Построение шаростержневых моделей молекул альдегидов и кетонов.** .(3 шт)	§ 30 упр.1–4	Блок 2 Код: 2,14, 2.16, 2.20		
56		5.2 Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Л.О.-12, 13 Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).** .(3 шт)	Повто рить § 25–29	Блок 2 Код: 2,14, 2.16, 2.20		
57		5.3 Решение расчётных задач по теме «Альдегиды».	Создание ситуации успеха	**Л.О.-14 окисление бензальдегида кислородом**	Задани я по ДМ	Блок 2 Код:2,14,		

				воздуха. .(3 шт)		2.16,2.20, 2.23.2		
58		**Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»**	Соблюдение правил техники безопасности	Нитрат серебра, аммиак, формалин, спиртовка, спички, сульфат меди, щёлочь, бензальдегид, часовое стекло, гидросульфит натрия, ацетат натрия, соляная кислота, пробирки, трубки.		Блок 2, 4 Код: 2,14,2.16, 2.20,2.23.2, 4.2		
59		5.4 Кетоны: состав, строение свойства.	Действие ацетона на организм человека		§ 30 упр.1–4§ 31 упр.1–3	Блок 2 Код:2,14,2.16 2.20,2.23.2		
60		5.5 Применение и получение карбонильных соединений.	Создание ситуации успеха	**Таблицы.** **Коллекции фенолформальдегидных пластмасс.**	Упр. 5–7 стр.185	Блок 2 Код:2,14,2.16,2.20, 2.23.2		
61		5.6 Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	Создание ситуации успеха	Д.Экспериментальные задачи: 1. Распознавание водных растворов этанола и этаналя**.**	Упр. 4–7 стр. 193	Блок 2 Код:2,14, 2.16,2.20, 2.23.2,4.1		
62		5.**7 Контрольная работа № 4 по теме «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения».**	Создание ситуации успеха	ДМ	Сообщения об уксусной кислоте			
Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры 10 ч								
63		6.1 Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура.	Применение муравьиной кислоты в медицине	**Л.О.-15 Построение шаростержневых моделей молекул карбоновых кислот.** **Д.** Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой. .(3 шт)	§ 33 упр.1–4 § 30–32 лекции	Блок 2 Код: 2,14, 2.16, 2.20		
64		6.2 Химические свойства	Применение ИКТ с целью	**Л.О.-16, 17 , 18 сравнение силы**		Блок 2		

		карбоновых кислот.	повышения ЗУН	**уксусной и соляной кислот с (цинком), основными оксидами, основаниями, солями растворение в воде.** .(3 шт)		Код: 2,14, 2.16, 2.20		
65		6.3Способы получения карбоновых кислот и их применение	Польза и опасность уксусной кислоты		§ 35, упр.1–4 Практ ичрабо та № 5 стр. 357	Блок 2, 3, 4 Код 2.20, 2.23.2, 3.11.2		
66		**Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты»**	Соблюдение правил техники безопасности	Уксусная кислота, магний, гидроксид натрия, оксид меди(II), лакмус, вода, бензойная кислота, изоамиловый спирт, концентрированная серная кислота, пробирки.	Повто рить § 33–35	Блок 2, 4 Код:2,14, 2.16,2.20, 2.23.2,4.2		
67		6.4 Химические свойства непредельных карбоновых кислот.	Применение ИКТ	Видеофрагменты	§ 34–35, упр. в тетр.	Блок 2, Код: 2,20		
68		6.5 Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура.	Применение эфиров в пищевой промышленност и	Д. Слайд-лекция «Сложные эфиры», .	§ 34, упр.6–7			
69		6.6 Физические и химические свойства сложных эфиров. Применение.	Применение ИКТ	Д. Слад-лекция «Химич. средства гигиены и косметики» и «Химчистка на дому», проектор	8	Блок 2, Код: 2,20		
70		6.7 Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	Применение ИКТ	Д. Слайд-лекция «Жиры», проектор, **Л.О. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях**. .(3 шт)	§ 36, упр.1–6	Блок 2, Код: 2,20		
71		6.8 Урок-упражнение по решению расчётных задач по теме	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники, карточки с индивидуальными заданиями	§ 36-37 упр. 1-6	Блок 2, 4 Код: 2.20, 4.13		

		«Жиры»						
72		6.9 Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры»	Создание ситуации успеха		Задания по ДМ	Блок 2, 3, 4 Код 2.20, 2.23.2,3.1		
73		6.**10Контрольная работа №5 по теме «Карбоновые кислоты»**	Создание ситуации успеха		Задания по ДМ			
Углеводы 7ч								
74		7.1Углеводы, их состав и классификация	Значение углеводного обмена	**Л.О. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).** .(3 шт)	§ 36-37 упр. 1-6	Блок 2, Код: 2,22		
75		7.2Моносахариды. Гексозы.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Л.О. 21, 22. Реакция «серебряного зеркала»** **2. Взаимодействие глюкозы с Cu(OH)2 при различной температуре.**(3 шт)	Повторить § 34-37	Блок 2, Код: 2,22, 2.20		
76		7.3 Глюкоза и фруктоза.	Когда сахар может быть вредным		Сообщения об углеводах	Блок 2, Код: 2,22		
77		7.4Дисахариды. Важнейшие представители.	Применение ИКТ	**Л.О.-23 Кислотный гидролиз сахарозы** .(3 шт)	§ 40 упр. 1-3	Блок 2, Код: 2,22		
78		7.5 Полисахариды. Крахмал и целлюлоза.	Угле воды в питании человека	**Л.О. 24 качественная реакция на крахмал** .(3 шт)				
79		7.6 Полисахариды в природе, их биологическая роль.	Создание ситуации успеха	**Л.О. 25 знакомство с коллекцией волокон.** .(3 шт)	§ 39 упр. 1-2	Блок 2, Код: 2,22		
80		7.7 Урок-упражнение по решению расчётных задач.	Создание ситуации успеха	ДМ, задачники, карточки с индивидуальными заданиями	§ 39 упр. 3-7	Блок 2, 4 Код: 2,22, 4.11, 4,13		
81		**Практическая работа № 6**	Соблюдение правил техники	Глюкоза, сахароза, крахмал, нитрат	§ 41 упр. 3-	Блок 2, 4		

		«Углеводы».	безопасности	серебра, аммиак, сульфат меди, щёлочь, спиртовка, спички, р-р иода.	7	Код: 2,22, 4.1, 4.2		
Азотсодержащие органические соединения (9) часов								
82		8.1 Амины: строение, классификация, номенклатура, получение.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Л.О. -26 Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов.**(3 шт)		Блок 2, Код: 2,21		
83		8.2 Химические свойства аминов.	Создание ситуации успеха	**Л.О.-27 смешиваемость анилина с водой и кислотами.** .(3 шт) **Л.О. 28 Образование солей аминов с кислотами.** .(3 шт)	Задания по ДМ и задачникам	Блок 2, Код: 2,21		
84		8.3 Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура.	Незаменимые аминокислоты.	Д. Слайд-лекция «Аминокислоты», 1 Нейтрализация щелочи аминокислотой. 2 Нейтрализация кислоты аминокислотой	Задания по ДМ и задачникам	Блок 2, Код: 2,21		
85		8.4 Получение аминокислот. Пептиды.	Применение ИКТ	ФЦОР Модуль Амины		Блок 2, Код: 2,21		
86		8.5 Белки как биополимеры. Их биологические функции.	Проблемы трансплантологии тканей органов	**Д.** Слайд-лекция «Белки»	§ 46 упр. 1-2	Блок 2, Код: 2,21, 2.22		
87		8.6 Химические свойства белков. Значение белков.	Применение ИКТ с целью повышения ЗУН	**Л.О.-29 Качественные реакции на белки.** .(3 шт) Д.. Растворение белков в воде и их коагуляция. 2. Обнаружение белка в курином яйце и молоке	8	Блок 2, Код: 2,21, 2.22		
88		**Практическая работа №7 Амины. Аминокислоты**	Соблюдение правил техники безопасности	Анилин, глицин, куриный белок, спиртовка, спички,				

				оксид меди 2, сульфат меди-2, р-р азотной кислоты (3 шт)				
89		8.7 Шестичленные и пятичленные азотсодержащие гетероциклы.	Применение ИКТ с	ФЦОР Модуль Азотсодержащие соединения	§ 44 упр. 1-5 2-7	Блок 2, Код: 2,21, 2.22		
90		8.8 Нуклеиновые кислоты.	СПИД – проблема века	Д. Слайд-лекция «Нуклеиновые кислоты»,	§ 46 упр. 1-2	Блок 2, Код: 2,21, 2.22		
91		8.9 Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы, азотсодержащие вещества».	Создание ситуации успеха	ДМ	Повторить § 41-46 упр. 3-5	Блок 2, Код: 2,21, 2.22		
92		**Практическая работа №8 «Идентификация органических соединений»**	Соблюдение правил техники безопасности	Пробирки с органическими соединениями под номерами. Карточки–задания. Пробирки, спиртовки, спички.	Повторить § 33–35	Блок 2, 4 Код:2.22, 2.21, 4.1, 4.2		
Биологически активные вещества (6) часов								
93		9.1 Витамины.	Питание и витамины	**Д**. 1. Образцы витаминных препаратов.2.Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. **Л.О.-30, 31 ,32 Обнаружение витамина А в растительном масле, витамина С, витамина Д.** .(3 шт)	§ 48, таблица в тетради	Блок 3 Код: 3.12.2		
94		9.2 Ферменты.	Роль ферментов	**Л.О. 33, 34, 35. ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. Разложение перекиси водорода под действием каталазы.** .(3 шт)		Блок 3 Код: 3.12.2		
95		9.3 Гормоны	Нервно-гуморальная регуляция	**Л,О 36 Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.**(3 шт)	§ 51 упр. 1-3	Блок 3 Код: 3.12.2		

96		9.4 Лекарства	способы применения лекарственных форм.	Д. Плакаты. **ЛО 37 Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме** .(3 шт)		Блок 3 Код: 3.12.2		
97		**Практическая работа №9, 10 Знакомство с образцами лекарственных препаратов, Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены**	способы применения лекарственных форм	Р-р йода, перекись водорода, аспирин, спирт, пробирки, вода, спиртовка, вата, бинт (3шт)				
98		9.5Обобщение и систематизация знаний по органической химии.	Создание ситуации успеха	Решение расчётных комбинированных и усложнённых задач.	Задания по ДМ	Блок 2, 3 Код2,21, 2.22,3.12.		
99		9**.6 №6 Итоговая контрольная работа за курс органической химии.**	Создание ситуации успеха	ДМ	§ 53 упр. 5-6			
100		Анализ контрольной работы по орг. химии.	Создание ситуации успеха	ДМ	Повторить § 50-53			
101		Повторение по теме: Строение и классификация органических соединений»	Применение физкультминутк	Д.М.	Решение тестовых заданий ЕГЭ	Блок 2, 4 Код:2.14, 2.15, 2.16, 4.12		
102		Повторение по теме: «Химические реакции в органической химии»	Применение физкультминутк	ДМ	Решение тестовых заданий ЕГЭ	Блок 2, 3 Код: 2.15, 3.1, 3.10		

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Углубленный уровень.

11 класс

Ведущая идея курса химии 11 класса – единство неорганической и органической химии на основе общности понятий, законов и теорий, а также общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе.

Такое построение курса химии позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

ОБЩАЯ ХИМИЯ. **11 класс**

Строение атома

Атом - сложная частица. Атом – сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность. Открытие электрона, протона и нейтрона. Модели строения атома (Томсона, Резерфорда, Бора). Макромир и микромир. Квантово-механические представления о строении атома.

Состояниеэлектроновватоме. Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды. Изобары и изотопы. Квантово-механические представления о природе электрона. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Правила заполнения энергетических уровней и орбиталей электронами. Принцип минимума энергии. Электронные конфигурации атомов и ионов. Особенности электронного строения атомов хрома, меди, серебра и др.

Валентныевозможностиатомовхимических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные различными факторами. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие закона. Первая формулировка Периодического закона. Структура Периодической системы элементов. Современные представления о химическом элементе. Вторая формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе и в больших. Третья формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы. Различные варианты таблиц Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств.

Строение вещества. Дисперсные системы.

Химическая связь. Единая природа химической связи. Понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Виды химической связи. Аморфные и кристаллические вещества. Ионная химическая связь. Дипольный момент связи. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой.

Ковалентная связь. Метод валентных связей в образовании ковалентной связи. Электроотрицательность и разновидности ковалентной связи по этому признаку: полярная и неполярная.

Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Кратность ковалентных связей и их классификация по этому признаку: одинарная, двойная и т.д. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Кристаллическое строение веществ с этим типом связи, их физические свойства.

Металлическая связь и ее особенности. Физические свойства металлов как функция металлической связи и металлической кристаллической решетки.

Водородная связь и механизм ее образования. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.

Гибридизацияорбиталейигеометриямолекул. Теория гибридизации. Типы гибридизации электронных орбиталей и геометрия органических и неорганических молекул.

Теория строения химических соединений. Предпосылки создания теории строения химических соединений, съезд естествоиспытателей в г. Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Диалектическиеосновыобщностидвухведущихтеорийхимии. Диалектические основы общности Периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новые элементы – Ga, Se, Ge и новые вещества – изомеры) и развитии (три формулировки).

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

Дисперсныесистемы. Чистые вещества и смеси. Классификация химических веществ по чистоте. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ. Классификация растворов в зависимости от состояния растворенного вещества (молекулярные, молекулярно-ионные, ионные). Типы растворов по содержанию растворенного вещества. Концентрация растворов.

Понятие «дисперсная система». Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим формулам.

Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Модели кристаллических решеток металлов. Модели из воздушных шаров, отражающие пространственное расположение sp^3-, sp^2-, sp-гибридных орбиталей в молекулах органических и неорганических веществ.

Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и золей. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III).

Химические реакции.

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, отличие ее от ядерной реакции. Аллотропные и полиморфные превращения веществ.

Классификация реакций в неорганической химии по числу и составу реагирующих веществ (разложения, соединения, замещения, обмена).

Классификация химических реакций в органической химии (присоединения, замещения, отщепления, изомеризации).

Классификация реакций по тепловому эффекту, по фазовому составу, по участию катализатора. Обратимые и необратимые реакции.

Окислительно-восстановительные реакции и реакции, идущие без изменения степеней окисления элементов. Межмолекулярные и внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции. Реакции диспропорционирования. Методы составления окислительно-восстановительных реакций: метод электронного баланса.

Основные понятия химической термодинамики. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса и следствия из него. Теплота (энтальпия) образования вещества. Термохимические расчеты.

Понятие энтропии. Второе начало термодинамики. Свободная энергия Гиббса. Расчеты самопроизвольного протекания химической реакции.

Скорость химических реакций. Предмет химической кинетики. Понятие скорости химической реакции. Кинетическое уравнение реакции и константа скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, поверхность соприкосновения веществ).

Понятие о катализаторах и катализе. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферменты.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Обратимые химические реакции, изменение энергии Гиббса в обратимом процессе. Химическое равновесие и его динамический характер. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация, механизм диссоциации веществ с различными видами связи. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и ее зависимость от различных факторов. Ионное произведение воды. Понятие pH. Водородный показатель.

Гидролиз. Гидролиз как обменный процесс. Обратимый и необратимый гидролиз органических и неорганических веществ. Гидролиз солей. Гидролиз органических соединений как химическая основа обмена веществ. Гидролиз АТФ как основа энергетического обмена в живых организмах. Усиление и подавление обратимого гидролиза.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление теплового эффекта реакции по теплоте образования реагирующих веществ и продуктов реакции. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Аллотропные превращения серы и фосфора. Реакции, идущие с образованием газа, осадка или воды. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии (взаимодействие цинка с растворами соляной кислоты и сульфата меди (II)). Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (окисление альдегида в карбоновую кислоту – реакция «серебряного зеркала» или реакция с гидроксидом меди (II), окисление этанола на медном катализаторе). Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ, температуры (взаимодействие тиосульфата натрия с серной кислотой), поверхности соприкосновения веществ (взаимодействие соляной кислоты с гранулами и порошками алюминия или цинка). Проведение каталитических реакций разложения пероксида водорода, горения сахара, взаимодействие иода и алюминия. Коррозия железа в водной среде с уротропином и без него. Наблюдение смещения химического равновесия в системе:

$$FeCl_3 + 3KSCN \leftrightarrow Fe(SCN)_3 + 3KCl$$

Сравнение электропроводности растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Ионные реакции и условия их протекания. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов, нитрата свинца (II) или цинка, хлорида аммония. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов.

Лабораторные опыты. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических электролитов. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

Практическая работа № 1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Вещества и их свойства

К л а с с и ф и к а ц и я н е о р г а н и ч е с к и х в е щ е с т в. Вещества простые и сложные. Благородные газы. Сравнительная характеристика простых веществ: металлов и неметаллов, относительность этой классификации. Сложные вещества: бинарные соединения (оксиды, галогениды, сульфиды и т.д.), гидроксиды, соли.

Понятие о комплексном соединении.

Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователей и лигандов. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов.

Диссоциация комплексных соединений. Применение комплексных соединений в химическом анализе и в промышленности, их роль в природе.

К л а с с и ф и к а ц и я о р г а н и ч е с к и х в е щ е с т в. Классификация органических веществ по строению углеродной цепи (ациклические и циклические, насыщенные и ненасыщенные, карбоциклические и гетероциклические, ароматические углеводороды). Углеводороды (алканы, алкены, алкины, циклоалканы, алкадиены, арены, галогенопроизводные углеводородов). Функциональные группы (гидроксильная, карбонильная, карбоксильная, нитрогруппа, аминогруппа) и классификация веществ по этому признаку.

М е т а л л ы. Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов и кристаллов. Полиморфизм. Общие физические свойства металлов. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, бинарными соединениями, кислотами, солями. Взаимодействие некоторых металлов с растворами щелочей. Взаимодействие активных металлов с органическими соединениями. Особенности реакций металлов с азотной и концентрированной серной кислотой.

К о р р о з и я м е т а л л о в. Понятие коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия и способы защиты металлов от коррозии.

О б щ и е с п о с о б ы п о л у ч е н и я м е т а л л о в. Металлы в природе. Основные способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов с инертными и активными электродами. Использование электролиза в промышленности.

М е т а л л ы г л а в н ы х п о д г р у п п. Щелочные металлы, общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение щелочных металлов и их соединений. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение щелочноземельных металлов и их соединений. Алюминий, строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

М е т а л л ы п о б о ч н ы х п о д г р у п п. Характеристика металлов побочных подгрупп по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева и строению атомов.

Медь: физические и химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения меди.

Физические и химические свойства, получение и применение цинка. Характеристика важнейших соединений (оксида и гидроксида цинка).

Физические и химические свойства, получение и применение хрома. Характеристика важнейших соединений (оксида и гидроксида хрома (III), дихроматов и хроматов щелочных металлов). Особенности восстановления дихроматов в зависимости от среды растворов.

Физические и химические свойства, получение и применение марганца. Характеристика важнейших соединений: оксидов, гидроксидов, солей. Особенности восстановления перманганатов в зависимости от среды растворов.

Н е м е т а л л ы. Положение неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов и кристаллов. Аллотропия.

Благородные газы.

Окислительные и восстановительные свойства неметаллов. Общая характеристика водородных соединений неметаллов. Общая характеристика оксидов и гидроксидов неметаллов.

Галогены. Строение атомов галогенов, их сравнительная характеристика. Свойства простых веществ, образованных галогенами. Окислительные свойства галогенов. Галогеноводороды, их свойства, сравнительная характеристика. Хлор и его соединения, нахождение в природе, получение, свойства, применение. Хлороводород и соляная кислота. Хлориды.

Халькогены. Нахождение кислорода и серы в природе, получение их в промышленности и лаборатории. Свойства кислорода и серы: аллотропия и физические свойства аллотропных модификаций; окислительные свойства кислорода и серы в реакциях с простыми веществами. Восстановительные свойства серы. Окисление кислородом сложных веществ. Окислительные свойства озона. Применение кислорода и озона. Применение серы. Сероводород, нахождение в природе, получение, строение молекулы и свойства: физические и химические. Сероводородная кислота и сульфиды. Оксид серы (IV), его свойства. Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота: физические и химические свойства (окислительные и обменные). Применение серной кислоты. Соли серной кислоты.

Азот. Нахождение в природе, получение. Строение молекулы. Окислительные и восстановительные свойства азота. Применение азота. Аммиак: получение, строение молекулы, свойства (основные, реакции комплексообразования, восстановительные, окислительные, реакции с органическими веществами и углекислым газом). Соли аммония и их применение. Оксиды азота, их строение и свойства. Азотная кислота: получение и свойства. Нитраты, их термическое разложение.

Фосфор. Нахождение в природе, получение. Аллотропия и физические свойства модификаций. Окислительные свойства (реакции с металлами) и восстановительные свойства фосфора (реакции с галогенами, кислородом, концентрированной серной и азотной кислотами). Оксид фосфора (V). Фосфорные кислоты и их соли.

Углерод. Нахождение в природе. Аллотропия и физические свойства модификаций (повторение). Химические свойства углерода: восстановительные (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, азотом, водой, оксидом меди (II), концентрированной серной и азотной кислотами) и окислительные (взаимодействие с металлами, водородом, кремнием, бором). Получение, свойства и применение оксидов углерода. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Нахождение кремния в природе и его получение. Аллотропия и свойства аллотропных модификаций кремния. Восстановительные (реакции с галогенами, кислородом, растворами щелочей) и окислительные свойства кремния (реакции с металлами). Применение кремния. Оксид кремния, кремниевая кислота и ее соли.

Кислоты органические и неорганические. Состав, классификация и номенклатура неорганических и органических кислот. Получение важнейших органических и неорганических кислот. Химические свойства (реакции с металлами, с оксидами металлов, с основаниями, с солями, со спиртами). Окислительно-восстановительные свойства кислот. Особенности свойств серной и азотной кислот.

Основания органические и неорганические. Состав, классификация, номенклатура неорганических и органических оснований. Основные способы получения гидроксидов металлов (щелочей – реакциями металлов и их оксидов с водой, нерастворимых оснований – реакцией обмена). Получение аммиака и аминов. Химические свойства оснований: щелочей (реакции с кислотами, кислотными оксидами, растворами солей, с простыми веществами, с галоидопроизводными углеводородов, фенолом, жирами); нерастворимых оснований (реакции с кислотами, реакции разложения).

Амфотерные органические и неорганические соединения. Способы получения амфотерных соединений (амфотерных оснований и аминокислот), их химические свойства.

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятия «генетическая связь» и «генетический ряд». Основные признаки генетического ряда. Генетические ряды металлов (на примере кальция и железа) и неметаллов (на примере серы и кремния) и переходного элемента (на примере алюминия). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.

Расчетные задачи. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая его доля от теоретически возможного. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ». Получение комплексных органических и неорганических соединений. Демонстрация сухих кристаллогидратов. Коллекция «Классификация органических веществ». Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с иодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее. Коллекция руд. Восстановление меди из оксида меди (II) углем и водородом. Алюминотермия. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. Составление гальванических элементов. Электролиз раствора сульфата меди (II). Образцы щелочных металлов. Реакция окрашивания пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы металлов IIA группы. Взаимодействие кальция с водой. Горение магния в воде и твердом углекислом газе. Качественные реакции на катионы магния, кальция, бария. Переход хромата в дихромат и обратно. Получение и исследование свойств гидроксида хрома (III). Окислительные свойства дихромата калия. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Взрыв смеси водорода с кислородом (гремучего газа). Горение серы, фосфора и угля в кислороде. Обесцвечивание бромной (иодной) воды этиленом. Галогены (простые вещества). Окислительные свойства хлорной воды. Получение соляной кислоты и ее свойства. Получение кислорода. Получение оксидов горением простых и сложных веществ. Взаимодействие серы с металлами (алюминием, цинком, железом). Получение сероводорода и сероводородной кислоты, доказательство наличия сульфид-иона в растворе. Свойства серной кислоты.

Получение и разложение хлорида аммония. Получение оксида азота (IV) реакцией взаимодействия меди с концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие оксида азота (IV) с водой. Разложение нитрата натрия, горение черного пороха. Горение фосфора, растворение оксида фосфора (V) в воде и исследование полученного раствора индикатором. Коллекция природных соединений углерода. Кристаллические решетки алмаза и графита. Адсорбция оксида азота (IV) активированным углем. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Коллекции природных силикатов и продукции силикатной промышленности. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью. Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с амфотерным гидроксидом цинка или алюминия. Осуществление превращений:

1) $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

2) $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$

3) C_2H_5OH

$\downarrow$

$C_2H_4 \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH$

$\downarrow$

$CH_2OH\text{-}CH_2OH$

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы с фелинговой жидкостью. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Ознакомление с коллекцией руд. Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей. Получение и изучение свойств гидроксида алюминия. Качественные реакции на катионы меди. Разложение гидроксида меди (II). Получение и исследование свойств гидроксида цинка. Качественные реакции на галогенид-ионы. Ознакомление с коллекцией природных соединений серы. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-анионы. Качественная реакция на ион аммония. Качественная реакция на фосфат-анион. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с соляной кислотой и исследование его свойств. Качественная реакция на карбонат-анион. Получение кремниевой кислоты взаимодействием раствора силиката натрия с сильной кислотой. Растворение кремниевой кислоты в щелочи.

Практическая работа № 3. Получение газов и изучение их свойств.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Практическая работа № 6. Сравнение свойств неорганических и органических соединений.

Практическая работа № 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.

Химия и общество

Химия и производство. Химическая промышленность. Химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Производство аммиака и метанола в сравнении. Биотехнология. Нанотехнология.

Химия и сельское хозяйство. Основные направления химизации сельского хозяйства. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Пестициды и их классификация. Химизация животноводства.

Химия и проблемы охраны окружающей среды. Основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Охрана атмосферы, водных ресурсов, земельных ресурсов от химического загрязнения.

Химия и повседневная жизнь человека. Лекарства. Моющие и чистящие средства. Химические средства гигиены и косметики. Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению. Изучение международной символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов.

Демонстрации. Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов. Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства. Видеофрагменты и слайды экологической тематики. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств.

Календарно-тематическое планирование

уроков химии в 11 классе (углубленный уровень)

№ урока	*Дата (план)*	*Дата (факт)*	*Тема урока*	*Домашнее задание*	*Приме-чания*
Тема 1. Строение атома (9 часов)					
1			Строение атома.		

2			Строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции.		
3			Состояние электрона в атоме. Квантовые числа.		
4			Строение электронных оболочек атомов. Электронные и электронно-графические формулы (конфигурации).		
5			Валентные возможности атомов химических элементов.		
6			Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.		
7			Периодический закон и строение атома.		
8			Зависимость свойств элементов и соединений от их положения в Периодической системе. Значение Периодического закона.		
9			**Контрольная работа № 1** по теме «Строение атома».		
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы (15 часов)					
10			Химическая связь.		
11			Ионная связь.		
12			Ковалентная связь.		
13			Металлическая связь.		
14			Водородная связь.		
15			Пространственное строение молекул.		
16			Теория строения химических соединений.		
17			Основные направления развития теории строения.		
18			**Семинар** «Диалектические основы		

			общности двух ведущих теорий химии».		
19			Полимеры органические и неорганические.		
20			Полимеры органические и неорганические.		
21			Чистые вещества и смеси. Растворы.		
22			Понятие о дисперсных системах, их классификация и значение.		
23			Обобщение и систематизация знаний по теме		
24			**Контрольная работа № 2** по теме «Строение вещества. Дисперсные системы и растворы».		
Тема 3. Химические реакции (21 час)					
25			Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ и другим признакам.		
26			Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ и другим признакам.		
27			Классификация химических реакций по изменению степеней окисления атомов.		
28			Классификация химических реакций по изменению степеней окисления атомов.		
29			Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций.		
30			Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций.		
31			Скорость химической реакции.		
32			Скорость химической реакции.		
33			Катализ и катализаторы.		
34			Химическое равновесие.		
35			Химическое равновесие.		

36			Решение расчетных задач.		
37			**Практическая работа № 1.** Скорость химических реакций. Химическое равновесие.		
38			Электролитическая диссоциация.		
39			Свойства растворов электролитов.		
40			Свойства растворов электролитов.		
41			Гидролиз.		
42			Гидролиз.		
43			**Практическая работа № 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»		
44			Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».		
45			**Контрольная работа № 3** по теме «Химические реакции».		
Тема 4. Вещества и их свойства (44 часа)					
46			Классификация неорганических веществ.		
47			Классификация неорганических веществ. Комплексные соединения неорганические и органические.		
48			Классификация органических веществ.		
49			Общая характеристика металлов и их соединений.		
50			Химические свойства металлов.		

51			Химические свойства металлов.		
52			Коррозия металлов.		
53			Получение металлов.		
54			Электролиз. Химические источники тока.		
55			Щелочные металлы.		
56			Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.		
57			Алюминий и его соединения.		
58			Металлы побочных подгрупп. Медь.		
59			Цинк.		
60			Хром.		
61			Хром.		
62			Марганец.		
63			Общая характеристика неметаллов и их соединений.		
64			Общая характеристика неметаллов и их соединений.		
65			Общие химические свойства неметаллов.		
66			Галогены и их соединения.		
67			Халькогены – простые вещества.		
68			Соединения серы.		

69			Соединения серы.		
70			Азот и его соединения.		
71			Азот и его соединения.		
72			Фосфор и его соединения.		
73			Углерод и его соединения.		
74			Углерод и его соединения.		
75			Кремний и его соединения.		
76			Обобщение и систематизация знаний по химии элементов.		
77			**Контрольная работа № 4** «Химия элементов»		
78			Кислоты органические и неорганические.		
79			Основания органические и неорганические.		
80			Амфотерные органические и неорганические вещества.		
81			Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.		
82			Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.		
83			**Практическая работа № 3.** Получение газов и изучение их свойств.		
84			**Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по органической химии.		
85			**Практическая работа № 5.** Решение экспериментальных задач по		

			неорганической химии.		
86			**Практическая работа № 6.** Сравнение свойств неорганических и органических соединений.		
87			**Практическая работа № 7.** Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.		
88			Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства».		
89			**Контрольная работа № 5** по теме «Вещества и их свойства»		
Тема 5. Химия и общество (9 часов)					
90			Химия и производство.		
91			Химия и производство.		
92			Химия и сельское хозяйство.		
93			Химия и сельское хозяйство.		
94			Химия и проблемы охраны окружающей среды.		
95			Химия и проблемы охраны окружающей среды.		
96			Химия и повседневная жизнь человека.		
97			Химия и повседневная жизнь человека.		
98			**Конференция** «Роль химии в моей жизни»		
99-105			Резервное время.		

Раздел №4

Содержание программы учебного предмета

Тема наименование раздела	Содержание
Введение. Предмет органической химии.	Важнейшие химические понятия: вещество, химическая связь, электроотрицатель валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного стр химической реакции, катализ, углеродный скелет, функциональная группа, изоме
Строение и классификация органических веществ	Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А. Гомология и гомологи, изомерия и изомеры. Номенклатура
Химические реакции в органической химии	Классификация химических реакций, условия прохождения химических реакций химии
Углеводороды	Общие формулы алканов, алкенов алкинов, аренов. Особенности строения молек физические свойства. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной хлороводородом, гидратация. Применение углеводородов на основе свойств.
Спирты и фенолы	Химические свойства спиртов и фенолов: горение, взаимодействие с натрием, об простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидрат Качественная реакция на многоатомные спирты и фенолы. Применение фенола, э глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение
Альдегиды и кетоны	Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение различными с физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кисло восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их
Карбоновые кислоты и их производные	Состав и строение молекулы, различные способы получения, химические свойств неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кисл свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот.
Углеводы	Углеводы, их классификация. Понятие о реакциях поликонденсации (превращени полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение угле природе и жизни человека
Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин строение; получение реакцией Зинина, применение анилина. **:** Состав, строение, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: вз щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связ полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.
Биологически активные вещества	объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производст возможности протекания химических превращений в различных условиях и оцен последствий, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки в химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие жив
Практикум	1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7 Амины. Аминокисл Идентификация органических соединений. 9, 10 Знакомство с образцами лекарст препаратов, Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены
Резервное время	Повторение основных знаний и законов, подготовка к ЕГЭ
ИТОГО	

Раздел №5

Формы и средства контроля

Комбинированные контрольные работы по 4 варианта тестовых контрольных работ

Контрольные работы рассчитаны на академический час (45 мин) и позволяет проверить качество знаний, умений и навыков учащихся по каждой теме и разделу учебной программы. Комбинированные контрольные работы состоят из двух частей.

Часть А — тестовые задания с выбором одного правильного ответа на каждый вопрос или на соотнесение. На выполнение этой части работы рекомендуется отводить 15—20 мин. Для оформления ответов учащиеся заранее чертят в тетрадях таблицу.

Часть Б

Вопрс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

— задания со свободной формой ответа, которые предусматривают дополнение пропущенного, расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, написание уравнений химических реакций и т. д.

Учитель может провести контроль знаний учащихся, предлагая им только одну часть работы (А или Б).

Обработка результатов контрольных работ

Каждая комбинированная контрольная работа оценивается в 50 баллов. Каждое тестовое задание с выбором одного правильного ответа и на соотнесение оценивается двумя (иногда более) баллами. Заданий со свободной формой ответа (ответ конструирует школьник) намного меньше, но за их выполнение учащийся получает более высокие баллы. Их оценка проводится не только за полностью правильный ответ (максимальный балл), но и за выполнение отдельных этапов и элементов задания.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки 0—17 баллов — «2» (0—35%), 18—30 баллов — «3» (36—61%), 31—43 балла — «4» (62—88%), 44—50 баллов — «5» (88—100%)

Сводная таблица по видам контроля:

Виды контроля	1 полугодие	2 полугодие	Год
Количество плановых контрольных работ	4	2	6
практических работ	2	8	10
лабораторных опытов	9	28	37

Раздел №6

Учебно-методические средства обучения Печатные пособия

1 Печатные пособия			
№п/п	Наименование средства обучения	В наличии	Необходимо
	Серия инструктивных таблиц по химии		
	Серия таблиц по неорганической химии		
	Серия таблиц по органической химии		
	Набор тематических таблиц постоянно в кабинете		
	Правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете		
	Растворимость солей, кислот, оснований в воде		
	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		
	Пробирки химические		

	Штативы для пробирок		
	Лабораторные штативы		
	Химические стаканы		
	Химические колбы		
	Спиртовки		
	Приборы для получения газов		
	Стеклянные трубочки		
	Мензурки		
	Газоотводные трубки		
	Комплект склянок для реактивов		
	Фарфоровые чашечки		
	Воронки для фильтрования		
	Фильтровальная бумага		
	Держатели для пробирок		
	Ложечки для набора реактивов в		
	Микролаборатории		
	Аппарат для дистилляции воды		
	Весы технические с разновесами		
	Ложка для сжигания вещества		
	Бюретка с оливой		
	Набор кристаллических решеток:		
	Алмаз		
	Графит		
	Алмаз,		
	Графит		
	Метан		
	Этилен		
	Ацетилен		
	Бензол		
4. Натуральные объекты и коллекции			
	Нефть и важнейшие продукты ее переработки		
	Пластмассы		
	Топливо		
	Волокна		
	Каучук и резина		
	5. Набор портретов ученых химиков(в кабинете) (1шт)		
6. Средства ИКТ			
	Компьютер		
	Мультимедийный проектор		
	Экран		
	Принтер лазерный		

Примечание: в календарно - тематическом планировании в графе (оборудование, демонстрационный. эксперимент, лабораторная работа) в скобках указано количество учебно-методических средств обучения необходимых и имеющихся для проведения урока

Необходимое оборудование для практических работ

(Стандарт среднего (полного) общего образования, профильный уровень)

	Тема практической работы	Перечень оборудования
1	Получение и исследование свойств органических веществ (этилена, уксусной кислоты и др.)	Получение этилена, исследование химических свойств: штатив, 2 пробирки, газоотводная трубка, спиртовка, 2-3 мл этилового спирта, 6-9 мл конц. серной кислоты, 4-5 г прокаленного песка, бромная вода, разбавленный раствор перманганата калия, разб. серная кислота. Получение уксусной кислоты, исследование химических свойств: штатив, 2 пробирки, газоотводная трубка, спиртовка, 2-3 г ацетата натрия, 1,5-2 мл конц. серной кислоты, гранулы цинка, магниевая лента, гидроксид натрия, фенолфталеин, 2-3 мл этилового спирта, водяная баня.
2	Идентификация органических соединений.	Спиртовка, пробирки, водный раствор гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные р-ры карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра. Органические вещества: этиловый спирт, формалин, уксусная кислота, глицерин, глюкоза, сахароза, анилин, бензойная кислота, непредельные углеводороды.
3	Установление принадлежности вещества к определенному классу	Шесть пробирок с р-ры веществ (для определения): этанол, уксусная кислота, глюкоза, глицерин, этаналь, крахмал. Спиртовка, штатив, держатель, р-ры гидроксида меди (II), гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные р-ры карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра, индикаторы, раствор иода в спирте.
4	Спирты и фенолы	Штатив, водяная баня, химический стакан, пробирки, спиртовка, р-ры уксусной кислоты (2-3 мл), 2-3 мл этилового спирта, 1-2 мл конц. серной кислоты, прокаленный песок, стеклянная трубка-холодильник, стеклянна воронка. Штатив, двугорлая колба-реактор, стеклянная воронка, пробирки, смесь этилового спирта и конц. серной кислоты (по 3 мл), 2 мл дистил. воды и 2 г бромида натрия, холодильник, совмещённый конструктивно с приёмником, охлаждающая смесь (вода со льдом), газоотводную трубка, колпачок, спиртовка, прокаленный песок.
5	Гидролиз жиров, углеводов	Несколько кусочков жира (маргарин), фарфоровая чашка, пробирки, 7-8 мл р-ра гидроксида 20%-ного натрия, 1-2 мл этанола, стеклянная палочка, спиртовка, 0,5-1 г хлорида натрия. Пробирки, 2-3 мл крахмального клейстера, 6-8 мл воды,0,5-1 мл р-р серной кислоты, свежеприготовленный гидроксид мели (II), спиртовка, держатель, раствор иода в спирте.
6	Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов органических соединений	Штатив, пробирки, газоотводная трубка, химический стакан, спиртовка, нагреватель, 2-3 мл этилового спирта, 6-9 мл конц. серной кислоты, 4-5 г прокаленного песка, бромная вода, разбавленный раствор перманганата калия, разб. серная кислота. Вариант (на выбор учителя) – осуществление практических превращений по цепочке: этанол → этаналь → уксусная кислота → сложный эфир.
7	Распознавание пластмасс и химических волокон, пакетики с образцами фенопласта, целлулоида, полиэтилена, капрона,	Пакетики с образцами фенопласта, целлулоида, полиэтилена, капрона, поливинилхлорида, полистирола, исследование их свойств полиметилметакрилата. Вискозное волокно и хлопчатобумажное волокно, шерсть, лавсан, хлорин, капрон, нитрон, спиртовка, спички, 10%-ный раствор гидроксида натрия, р-ры серной кислоты (ρ=1,84) и азотной кислоты (ρ=1,4).

	поливинилхлорида, полистирола, исследование их свойств	
8	Знакомство с образцами лекарственных препаратов (их анализ) Знакомство с образцами витаминов.	Знакомство с образцами лекарственных препаратов (их анализ). Упаковки образцов лекарственных препаратов (без содержимого), инструкции по их применению.
9,10	**Практическая работа:** Знакомство с образцами лекарственных препаратов, знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены	Упаковки химических средств санитарии и гигиены (без содержимого), инструкции по их применению, химический состав (этикетки). Образцы керамики, металлокерамики, особенности химического состава. Упаковки химических средств (без содержимого), инструкции по их применению, химический состав (этикетки).

Документы

1 Закон «Об образовании»

2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»

3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»

5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»

6. Габриелян. О.С.Программа «Курса химии для 8–11 классов общеобразовательных учреждений»– М: Дрофа, 2007

7. Днепров Э.Д. Сборник нормативных документов химия М. Дрофа 2007

8. Инструктивно-методическое письмо «О преподавании предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области в 2012-2013 учебном году»

Дополнительная литература для учителя:

1. Габриелян О. С.,Остроумов И. Г. Химия. 10 класс: настольная книга учителя / - М.: Дрофа, 2008.

2. Габриелян, О. С. Органическая химия, 10 класс: профильный уровень / методическое пособие: книга для учителя /. - М.: Просвещение, 2006. - 159 с.

3. Габриелян, О. С. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие / - М.: Дрофа, 2005. - 208

4. CD «Органическая химия». Демонстрационное поурочное планирование, авт. Ширшина Н. В. (электронные пособия для учителей и учащихся 10-11 классов). - Волгоград: Учитель, 2007.