

Приложение № 13  
к основной общеобразовательной  
программе – образовательной  
программе среднего общего  
образования МБОУ СОШ №13

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Химия»  
для 10-11 классов**

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», 10-11 класс составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая программа по химии составлена на основе программы авторского курса химии для 10-11 классов О.С. Габриеляна. Программа курса химии для 10-11 классов ООУ /О.С. Габриелян. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2010. - 78 с.

### **Цели и задачи курса.**

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **владение 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 в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Задачи:**

- Подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- Формировать важнейшие химические понятия, основные законы химии, теории химии;
- Пробудить у учащихся интерес к познанию химии, мотивировать у некоторых из них желание продолжать изучение предмета в старшей профильной школе.

### **Учебно-методический комплекс**

1. О. С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. «Химия 10 класс», базовый уровень. - М: Дрофа, 2010.

2. Учебник: Габриелян О.С.Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2013. – 368 с.

Дополнительная учебная литература для учащихся.

1. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2003.

2. О. С. Габриелян, А. В. Якушова. Химия. 10 класс. Базовый уровень, рабочая тетрадь к учебнику.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования и в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 13 программа рассчитана на преподавание курса химии в 10 классе в объеме 34 часа, 1 час в неделю, из них: для проведения контрольных работ - 4; практических работ - 2; лабораторных работ - 15 .

**Основными подходами** при организации образовательного процесса являются индивидуальный подход, направленный на максимальное развитие способностей каждого обучающегося, и деятельностный подход, позволяющий подростку овладеть основными видами коллективной и индивидуальной деятельности и быть готовым к самостоятельной деятельности.

Реализация требований государственного образовательного стандарта, обеспечение результативности и повышение эффективности образовательного процесса требует применения наиболее актуальных и современных педагогических технологий.

При реализации данной рабочей программы использованы различные виды педагогических технологий:

- **технологию коллективного взаимодействия**, предполагающую обмен учебной информацией в парах смешного состава;
- **технологию полного усвоения**, предполагающую единый для всех учащихся фиксированный уровень достижений, но индивидуальные время, методы, формы, условия труда;
- **технологию адаптивного обучения**, приоритет при организации которой отдается самостоятельной деятельности обучающихся, предполагается варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения.
- **технология проблемного обучения**, которая предполагает организацию под руководством учителя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению проблем.

При проблемном обучении учитель не сообщает знания в готовом виде, а ставит перед учеником проблему, заинтересовывает его, пробуждает у него желание найти способ ее решения.

В ходе проблемного обучения у учащихся формируются новые знания и умения, развиваются способности, познавательная активность, творческое мышление и другие личностные качества.

- **технологию модульного обучения**, при использовании которой максимальное количество времени отводится на самостоятельное обучение, особое внимание уделяется самоконтролю и самооценке.

Реализация рабочей программы сопровождается отслеживанием учебных достижений учащихся.

Программа предусматривает использование различных типов уроков: урок изучения нового материала (УИМ), урок применения знаний и умений (УПЗУ), комбинированный урок (КУ), урок-семинар (УС), урок-лекция (УЛ), урок контроля знаний. Содержание контрольно-измерительных материалов соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) общеобразовательной школы по химии.

## **2.Содержание тем учебного курса**

### **10 класс**

#### **Введение (1 час).**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

#### **Тема 1.**

#### **Теория строения органических соединений (2 часа).**

Валентность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Основные положения теории химического строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

#### **Тема 2.**

#### **Углеводороды и их природные источники (8 часов).**

Нефть. Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

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

**Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация.

Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

**Алкадиены и каучуки.** Понятие об алкадиенах как углеводородах с двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на

основе его свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

**Арены.** Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

**Нефть.** Состав и перегонка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору бромной воды и раствора перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Определение элементного состава органических соединений.
2. Изготовление моделей молекул углеводородов.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и нефтепродукты».

#### **Тема 3.**

#### **Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 часов).**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная, одноатомные спирты. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: Горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств.

Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах.

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

**Каменный уголь.** Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

**Альдегиды.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**Одноосновные карбоновые кислоты.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной

кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислот.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, и их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры, как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидкых жиров. Применение жиров на основе свойств.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в природе и жизни человека.

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

**Дисахариды и полисахариды.** Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал. Определение характера среды, индикаторы.

### **Лабораторные опыты.**

6. Свойства этилового спирта.
7. Свойства глицерина.
8. Свойства формальдегида.
9. Свойства уксусной кислоты.
10. Свойства жиров.
11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
12. Свойства глюкозы.
13. Свойства крахмала.

### **Тема 4.**

#### **Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7 часов).**

**Амины.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**Аминокислоты.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков:

горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

**Генетическая связь между классами органических соединений.**

**Нуклеиновые кислоты.** Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**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 нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

**Экспериментальные основы химии.** Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах, при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

**Лабораторные опыты.**

14. Свойства белков.

**Практическая работа №1.** Идентификация органических соединений.

**Тема 5.**

**Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь (2 часа)**

**Ферменты.** Химия и здоровье. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Лекарства.** Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Химия в повседневной жизни.** Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрация с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов.

Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

### **Тема 6.**

#### **Искусственные и синтетические полимеры (4 часа)**

**Искусственные полимеры.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна, их свойства и применение. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

**Синтетические полимеры.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реагентам.

#### **Лабораторные опыты.**

**15.** Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

### **11 класс**

#### **Тема 1.Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа).**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Современные представления о строении атома. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*- и *p*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

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.

**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

## **Тема 2.**

### **Строение вещества (14 часов)**

Химическая связь. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Вещество. Полимеры. Пластмассы: термопласти и реактопласти, их представители и применение.

Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Чистые вещества и смеси. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, сорбция и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи, понятие о коллоидах.

Качественный и количественный состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Закон постоянства состава веществ.

**РАСТВОРЕНИЕ КАК ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.** Способы выражения концентрации растворов. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**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). Модель молекулы ДНК.

Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них.

Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.

Образцы неорганических полимеров (серая пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения.

Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### **Лабораторные опыты.**

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.

4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

5. Ознакомление с минеральными водами.

6. Ознакомление с дисперсными системами.

### **Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.**

#### **Тема 3**

#### **Химические реакции (8 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

#### **Изомеры и изомерия.**

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические.

Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора.

Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции.

Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере синтеза аммиака или серной кислоты).

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ.

Электролитическая диссоциация. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции ионного обмена в водных растворах.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (РН) раствора.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул « - бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой.

Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.

Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбida кальция.

Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла.

Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

### **Лабораторные опыты.**

7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.

10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

11. Различные случаи гидролиза солей.

### **Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)**

#### **Неорганическая химия.**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия.

Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства типичных неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями.

Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид -, сульфат -, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой.

Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов.

Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот.

Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II).

Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

### **Лабораторные опыты.**

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.

14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.

15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований.

17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

**Практическая работа № 2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

### **3.Требования к уровню подготовки учащихся по органической химии (базовый уровень)**

**Учащиеся должны 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, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

● **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

● **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

● **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты;

щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

● **уметь:** называть изученные вещества по «тривиальной» и «международной» номенклатуре;

● **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

● **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

● **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения 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 её представления в различных формах;

● **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, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

#### **4.Учебно-тематическое планирование 10 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Плановых уроков		Из них		Всего уроков
		по программ е	резервны х	контрольных уроков	практических занятий (лабораторных работ)	
1	Введение	1				1
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	2				2
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8		1	5	8
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10		1	8	10
5	Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	7		1	1 1	7

6	Тема 5. Биологически активные соединения	2				2
7	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	4		1	1 1	4
	Итого:	34		4	2 15	34

## 11 класс

п/п	№Наименование разделов и тем	Плановых уроков		Из них		Всего уроков
		по программе	резервных	контрольных уроков	Практических занятий (лабораторных работ)	
1	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	3			1	3
2	Тема 2. Строение вещества	14		1	5	14
3	Тема 3. Химические реакции	8		1	5	8
4	Тема 4. Вещества и их свойства	9		1	2 7	9
5	Итого:	34		3	2 18	34

## 5.Средства контроля

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью проверочных и самостоятельных работ, тестов, практических работ.

В конце каждой темы проводится контрольная работа, где учащиеся должны продемонстрировать основные знания химических понятий и законов, свойства классов соединений, умения решать расчетные и экспериментальные задачи, составлять и решать химические уравнения.

### Критерии оценивания устных и письменных работ.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять

полученную информацию);

• полнота (соответствие объему программы и информации учебника). При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### **Оценка устного ответа**

#### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### **Оценка «4»:**

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### **Оценка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### **Оценка «2»:**

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Оценка письменных работ**

1. Оценка экспериментальных умений. Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### **Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Оценка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

**Оценка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**2. Оценка умений решать экспериментальные задачи****Оценка «5»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Оценка «4»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Оценка «3»:**

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реагентов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реагентов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Оценка умений решать расчетные задачи****Оценка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Оценка «4»:**

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

### **Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### **Оценка письменных контрольных работ**

### **Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

### **Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

### **Оценка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

### **Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

### **Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока).

Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка — оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

## **6.Учебно-методические средства обучения**

1. О. С. Габриелян, А. В. Якушова. Химия. 10 класс. Базовый уровень.

Методические рекомендации О. С. Габриелян. П. Н. Березкин.

2. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс. - М.:Дрофа, 2006

3. О.С.Габриелян, П.Н.Берёзкин, А.А.Ушакова и др. Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс. - М.:Дрофа, 2010

4. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Химия 10 класс: Настольная книга учителя.

5.А. М. Радецкий. Дидактический материал по химии для 10 класса. Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2006.

6. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. – М.: Дрофа, 2010. – 304 с.- (Готовимся к ЕГЭ).

#### **Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)**

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.

3. Подготовка к единому государственному экзамену по химии. ФИЗИКОН. ДРОФА. 2005-2008 гг.

4. Подготовка к единому государственному экзамену по химии. ПРОСВЕЩЕНИЕ. 2006-2008 гг.

5. Подготовка к ЕГЭ по химии (теоретический материал, задания, тренажер), Дрофа – 2007-2009 гг.

6. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 10 – 11 классы. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2005.

#### **Натуральные объекты.**

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

#### **Химические реактивы и материалы.**

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

#### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.**

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, сбирание, очистка, сушка, поглощение газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами – фильтрование, кристаллизация;
- 3) проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

## **Модели.**

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы. Набор моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

## **Учебные пособия на печатной основе.**

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

**Технические средства обучения** - компьютер, выход в интернет.