

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Тоншаевская вечерняя (сменная) школа»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Солоницына О.А.

«30» августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Клепцов А.А.

«30» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

10 - 12 класс

Составили

учителя химии

Окунова Надежда Александровна

Степушева Наталья Олеговна

Шихова Зинаида Матвеевна

р. п. Тоншаево

2018 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 10-12 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089), примерной программы среднего (полного) общего образования авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна («Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений». Габриелян О.С. М.: Дрофа, 2011). Рабочая программа согласно учебному плану школы рассчитана на три года, произведена коррекция, в основе которой отражен обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки обучающихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования.

**Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

**Освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

**Овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**Развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

**Воспитание** убежденности 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.

В результате изучения химии обучающиеся должны:

**Знать:**

**1. Роль химии в жизни** человека и общества, в живой и неживой природе, углубление представлений о материальном единстве мира.

**2. Вещества**, их превращения и практическое применение.

**3. Понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классы веществ, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

**4. Символы** химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций.

**Уметь:**

**1. Самостоятельно определять цели обучения**, ставить задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией.

**2. Уметь определять понятия**, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, делать выводы;

**КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

**Контроль** предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

#### **Оценка теоретических знаний**

##### **Отметка «5»:**

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

ответ самостоятельный.

##### **Отметка «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.

##### **Отметка «3»:**

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

##### **Отметка «2»:**

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

#### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимся и письменного отчета за работу.

##### **Отметка «5»:**

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;  
эксперимент проведен 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).

##### **Отметка «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.

##### **Отметка «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.

##### **Отметка «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 обучающийся не может исправить даже по требованию учителя.

#### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

##### **Отметка «5»:**

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

##### **Отметка «4»:**

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

##### **Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:**

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

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

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

**Отметка «4»:**

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

**Отметка «3»:**

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

**Отметка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Требования к уровню подготовки выпускников в соответствии с государственным стандартом**

**В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся должен знать / понимать:**

**1. Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, реакции тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие, катализ, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология

**2. Основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон

**3. Основные теории химии:** химической связи, теории электролитической диссоциации, строения органических соединений;

**4. Важнейшие вещества и материалы:** основные материалы 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.

**Уметь:**

**1. Называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.

**2. Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

**3. Характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных соединений.

**4. Объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химических реакций и

положения химического равновесия от различных факторов.

**5.Выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических и неорганических соединений.

**6.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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

**1.Объяснения химических явлений**, происходящих в жизни, быту и на производстве;

**2.Определения возможности протекания** химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

**3.Экологически грамотного** поведения в окружающей среде.

**4. оценки влияния химического загрязнения** окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

**5.Безопасного обращения с горючими** и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

**6.Приготовления растворов** заданной концентрации в быту и на производстве;

**7.Критической оценки достоверности химической информации**, поступающей из разных источников.

#### У М К

Габриелян О.С., Программа по химии 8-11 класс для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа 2011г.

Габриелян О. С. Химия-10: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. - М.: Дрофа, 2009.

Габриелян О.С., Химия-11: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень - М.: Дрофа, 2011.

### Содержание учебного курса по химии

#### 10 класс

#### Органическая химия

##### Введение.

Предмет органической химии. Строение и органических соединений и неорганических. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

##### **Тема 1. Теория строения органических соединений**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

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

##### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники**

**Природный газ. Алканы.** Природный газ как топливо. Преимущества 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 двумя 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 свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

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

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

**Демонстрации.** Горение углеводородов. Отношение углеводородов разных классов к раствору перманганата калия и бромной воде. 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. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Определение элементного состава органических соединений. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

## 11 класс

### Органическая химия

#### Повторение основ органической химии

Теория строения органических веществ. Строения и свойства алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов

#### Тема 1. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

**Спирты.** Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. 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 на основе свойств.

**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 фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе 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.

**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.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -полисахарид.

**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.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение сложных эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

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

## Тема №2

### Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

**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: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель мо-

лекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14 Свойства белков.

**Практическая работа:** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**Тема №3**

**Биологически активные органические соединения)**

**Ферменты.** 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: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

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

**Лекарства.** Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации 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 4. Искусственные и синтетические органические соединения**

**Искусственные полимеры.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

**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. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

**Лабораторные опыты.** 15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа :** Распознавание пластмасс и волокон.

## 12 класс

**Тема №1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.** 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.

## **Тема № 2. Строение вещества**

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

**Ковалентная химическая связь.** 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.

**Полимеры. Пластмассы:** термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

**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, соби́рание 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.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

**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.** Модели кристаллических решеток. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс и изделия из них. Образцы волокон и изделия из них. Образцы неорганических

полимеров. Три агрегатных состояния воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Образцы накипи (в чайнике). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 2. Испытание воды на жесткость, устранение жесткости воды. 3. Ознакомление с минеральными водами. 4. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа :** Получение, соби́рание и распознавание газов.

### Тема 3

#### Химические реакции

**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. Понятие об основных научных принципах производства 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. Электролитическая диссоциация. 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 гидратации в органической химии.

**Гидролиз органических и неорганических соединений.** Необратимый гидролиз.

Обратимый гидролиз солей. 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.** 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. 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 /натрия/ с водой. Гидролиз карбонатов щелочных

металлов и нитратов цинка или свинца (II). Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

**Лабораторные опыты** 5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 7. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 8. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

## Тема 4

### Вещества и их свойства

**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. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. 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 неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

**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); гидрокарбонат 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. Аллюминотермия. 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 гидрокарбонат 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.

### **Демонстрации.**

Коллекция образцов металлов и неметаллов и их соединений. Возгонка йода. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями). Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).

Коррозия металлов, ее протекание в зависимости от условий..

### **Лабораторные опыты.**

9. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 10. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 11. Взаимодействие соляной кислоты с основаниями и солями. 12. Получение и свойства нерастворимых оснований. 13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 14. Распознавание хлоридов и сульфатов. 15. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований.

**Практическая работа:** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений

## **Тема 5 Химия в жизни общества**

**Химия и здоровье.** Минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Химия в повседневной жизни.** Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.

**Промышленное получение** химических веществ на примере производства серной кислоты. **Химическое загрязнение** окружающей среды и его последствия.

### **Демонстрации.**

Образцы лекарственных препаратов. Образцы средств гигиены и косметики.

Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.

Тематическое планирование составлено по авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyana, «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» Gabrielyan O.S. M.: Дрофа, 2011г. Курс химии четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10, 11 класс) и общую химию (12 класс).

### Тематическое планирование по химии

#### 10 КЛАСС

№ n/n	Название темы	Формы обучения	
		Очная 1 ч/нед	Заочная 0,5 ч/нед
1	« Теория химического строения »	8	4
2	«Углеводороды и их природные источники»	25	12
	Резерв	2	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>	<b>17</b>

#### 11 КЛАСС

№	Название темы	Формы обучения	
		Очная 1 ч/нед	Очно-заочная 0,5 ч/нед
1	Повторение курса органической химии	4	2
2	Кислородсодержащие органические соединения	15	7
3	Азотсодержащие органические соединения	9	4
4	Биологически активные вещества	3	2
5	Искусственные и синтетические органические соединения	3	2
6	Резерв	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>	<b>17</b>

#### 12 КЛАСС

№ n/n	Название темы	Очная форма обучения 2 ч/нед
1	Строение атома	8
2	Строение вещества	19
3	Химические реакции	18
4	Вещества и их свойства	19
5	Химия и общество	2
	Резерв	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

#### Календарно-тематическое планирование по химии 10 КЛАСС

очная форма обучения 1 час в неделю, 35 часов в год  
заочная форма обучения 0,5 час в неделю, 17 часов в год

№n/n	Тема урока	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма

		обучения	обучения
<b>Тема №1 «Теория строения органических соединений»</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
1	Предмет органической химии	1	1
2	Валентность. Строение атома углерода	1	
3	Основные положения теории строения	1	1
4	Понятие о гомологии и гомологах; об изомерии и изомерах	1	
5	Химические формулы в органической химии	1	1
6	Модели молекул в органической химии	1	
7-8	Обобщение темы « Теория химического строения органических соединений»	2	1
<b>Тема №2 «Углеводороды и их природные источники»</b>		<b>25</b>	<b>12</b>
9	Природный газ.	1	1
10	Практическая работа «Определение элементарного состава органических соединений».	1	
10-11	Алканы, изомерия и номенклатура	2	1
12	Химические свойства алканов	1	
13	Циклоалканы	1	1
14-15	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов	2	1
16-17	Алкены	2	1
18	Химические свойства алкенов	1	
19-20	Алкадиены. Каучуки	2	1
21-22	Алкины. Ацетилен	2	1
23	Практическая работа « Получение и свойства ацетилена»	1	
24-25	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания	2	1
26	Контрольная работа по теме «Углеводороды»	1	1
27-28	Арены. Бензол	2	1
29	Нефть	1	Самост изуч-е
30-31	Генетическая связь между классами углеводородов.	2	1
32-33	Обобщение знаний по теме «Углеводороды»	2	1
34-35	Резерв	2	1
<b>Итого</b>		<b>35</b>	<b>17</b>

### Календарно-тематическое планирование по химии 11 КЛАСС

очная форма обучения 1 час в неделю, 35 часов в год

очно-заочная форма обучения 0,5 час в неделю, 17 часов в год

№ n/n	Название раздела и темы	Количество часов	
		Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучен

<b>Повторение</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
1	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	1
2	Изомерия, гомологические ряды, структурные формулы	1	
3	Предельные углеводороды	1	1
4	Непредельные углеводороды	1	
<b>Тема «Кислородсодержащие органические соединения»</b>		<b>15</b>	<b>7</b>
5	Предельные одноатомные спирты. Строение, номенклатура	1	1
6	Химические свойства этанола	1	
7	Многоатомные спирты	1	1
8	Фенол.	1	
9	Альдегиды и кетоны	1	
10	Карбоновые кислоты	1	1
11	Химические свойства карбоновых кислот	1	
12	Высшие жирные кислоты.	1	
13	Сложные эфиры	1	1
14	Жиры	1	
15	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	1	1
16	Углеводы. Глюкоза	1	1
17	Дисахариды. Полисахариды.	1	
18-19	Обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	2	1
<b>Тема «Азотсодержащие органические соединения»</b>		<b>9</b>	<b>4</b>
20	Амины.	1	1
21	Анилин	1	
22-23	Аминокислоты	2	
24	Белки	1	
25	Нуклеиновые кислоты	1	1
26	Практическая работа «Идентификация органических соединений»	1	1
27-28	Обобщение темы «Азотсодержащие органические вещества»	2	1
<b>Тема «Биологически активные органические соединения»</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
29	Ферменты. Гормоны	1	1
30	Витамины	1	1
31	Лекарства	1	
<b>Тема «Искусственные и синтетические органические соединения»</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
32	Искусственные и синтетические полимеры	1	1
33	Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон»	1	1
34	Обобщение темы. Тестирование	1	1

35	Резерв	1	
<b>Итого</b>		<b>35</b>	<b>17</b>

## Календарно-тематическое планирование по химии 12 КЛАСС

очная форма обучения 2 час в неделю, 68 часов в год

№п/п	Название раздела и темы	Очная форма обучения
<b>Тема № 1 «Строение атома»</b>		<b>8</b>
1	Строение атома. Изотопы.	1
2	Состояние электронов в атоме	1
3-4	Электронные конфигурации атомов химических элементов	2
5	Валентные возможности атомов химических элементов.	1
6	Периодический закон в свете учения о строении атома.	1
7	Положение водорода ПСХЭ.	1
8	Контрольная работа по теме « Строение атома »	1
<b>Тема № 2 «Строение вещества»</b>		<b>19</b>
9	Ионная связь	1
10	Ковалентная связь	1
11	Кристаллические решетки	1
12	Металлическая связь	1
13	Водородная связь	1
14	Полимеры	1
15	Волокна	1
16	Газообразное состояние вещества. Молярный объём .	1
17	Практическая работа «Получение, соби́рание и распознавание газов»	1
18	Жидкое состояние вещества. Жёсткость воды.	1
19	Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества.	1
20	Твёрдое состояние вещества	1
21	Решение задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	
22	Контрольная работа по теме « Строение вещества»	1
23	Дисперсные системы	1
24	Состав вещества и смесей	1
25	Решение задач с применением понятия «доля»	1
26-27	Обобщение знаний по теме « Строение вещества»	2
<b>Тема № 3 «Химические реакции»</b>		<b>18</b>
28	Реакции, идущие без изменения состава веществ	1
29	Реакции, идущие с изменением состава веществ	1
30-31	Скорость химических реакций.	2
32	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1



33	Роль воды в химических реакциях, растворимость вещества.	1
34	Электролитическая диссоциация	1
35-36	Кислоты, соли и основания с точки зрения теории ЭД.	2
37-38	Гидролиз	2
39-40	Окислительно - восстановительные реакции (ОВР)	2
41-42	Электролиз	2
43	Обобщение знаний по теме « Химические реакции »	1
44-45	Контрольная работа по теме «Химические реакции », анализ и работа над ошибками.	2
<b>Тема № 4 «Вещества и их свойства»</b>		<b>19</b>
46	Металлы	1
47-48	Химические свойства металлов	2
49	Коррозия металлов	1
50	Решение упражнений по теме «Металлы»	1
51	Неметаллы	1
52	Химические свойства неметаллов	1
53-54	Кислоты органические и неорганические	2
55-56	Основания органические и неорганические	2
57-58	Соли	2
59	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
60	Генетическая связь между классами органических соединений.	1
61-62	Практическая работа « Решение экспериментальных веществ на идентификацию веществ»	2
63-64	Обобщение темы «Вещества и их свойства»	2
<b>Тема № 5 «Химия в жизни общества»</b>		<b>2</b>
65	Химия в быту и на производстве.	1
66	Химия и экология	1
67-68	Резерв	2
	Итого	<b>68</b>