

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Засечное

«Утверждаю»

Директор  
МОБУ СОШ с. Засечное  
/Г. Е. Муракаева/  
«30» августа 2021 года

«Принято»

на заседании  
педагогического совета  
протокол №1  
«30» августа 2021 года

«Рассмотрено»

на заседании МО  
Протокол №1  
от «30» августа 2021 года  
Руководитель МО  
/Н. В. Палаева/

Рабочая программа по химии 10-11 класс

Составитель: учитель химии Федотова К. С.

Количество часов **68**

2021-2022 учебный год

Рабочая программа учебного курса по химии для 10-11 класса разработана на основе образовательной программы основного общего образования МОБУ СОШ с. Засечное, в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Данная рабочая программа реализуется по УМК О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков.

Содержание курса «Химия» реализуется из расчета 2-х часов в неделю:

10 класс – 68 часов;

11 класс – 68 часов.

При проведении практических и лабораторных работ планируется использование цифровой лаборатории центра «Точка роста».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих личностных результатов:

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты:

#### **I. В познавательной сфере:**

- 1) *знание* (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
- 2) *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
- 3) *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
- 4) *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
- 5) *умение* описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- 6) *умение* самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- 7) *умение* прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- 8) *умение* определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
- 9) *умение* пользоваться обязательными справочными материалами (периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности) для

характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

10) *умение* устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

11) *умение* моделировать молекулы неорганических и органических веществ;

12) *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

**II. В ценностно-ориентационной сфере:** формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов.

**III. В трудовой сфере:** проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

**IV. В сфере здорового образа жизни:** соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

### 10 КЛАСС

#### Предмет органической химии.

#### Теория строения органических соединений

Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Понятие об углеводородах. Основные положения теории химического строения. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле. Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений. Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений.

#### Углеводороды и их природные источники

**Предельные углеводороды. Алканы.** Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). Циклоалканы. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Сопряжённые алкадиены: бутadiен-1,3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутadiеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины.** Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения — гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

**Арены.** Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция. Природный газ. Состав природного газа, его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

**Нефть и способы её переработки.** Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, её состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число бензина. Каменный уголь и его переработка. Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

#### Демонстрации:

1. Горение метана, этана, ацетилена.
2. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
3. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбида кальция.
4. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.
5. Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».

#### Лабораторные опыты:

1. Обнаружение продуктов горения свечи.
2. Исследование свойств каучуков.

### **Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Сахароза как представитель дисахаридов. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты.** Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных органических соединений. Глицин как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков.

**Генетическая связь между классами неорганических соединений.** Понятие о генетической связи между классами углеводов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

Демонстрации:

1. Получение альдегидов окислением спиртов.
2. Качественная реакция на многоатомные спирты.
3. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры.
4. Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III) как качественные реакции на фенол.
5. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.
6. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде.
7. Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакциях с гидроксидом меди(II).
8. Идентификация крахмала.
9. Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты с использованием цифровой лаборатории «Точка роста»:

1. Сравнение скорости испарения воды и этанола.
2. Растворимость глицерина в воде.
3. Химические свойства уксусной кислоты.
4. Определение непредельности растительного масла.
5. Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания.
6. Изготовление крахмального клейстера.
7. Изготовление моделей молекул аминов.
8. Изготовление модели молекулы глицина.

Практическая работа. Идентификация органических соединений. Органическая химия и общество

**Биотехнология.** Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации:

Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты:

Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа: Распознавание пластмасс и волокон.

## 11 КЛАСС

### Строение веществ

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

**Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.** Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

**Становление и развитие периодического закона и теории химического строения.** Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка.** Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку.

**Ковалентная химическая связь.** Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. неполярная и полярная ковалентная связь. кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку.

**Металлическая химическая связь.** Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы.

**Водородная химическая связь.** Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе.

**Полимеры.** Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем.

**Грубодисперсные системы** — эмульсии, суспензии и аэрозоли, их представители.

**Тонкодисперсные системы** — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции.

#### Демонстрации:

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах.
2. Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия.
3. Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит.
4. Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца.
5. Модель молярного объёма газа.
6. Модели кристаллических решёток некоторых металлов.
7. Коллекции образцов различных дисперсных систем.
8. Синерезис и коагуляция.

#### Лабораторные опыты с использованием цифровой лаборатории «Точка роста»:

1. Конструирование модели металлической химической связи.

2. Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.
3. Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.
4. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией.

### Химические реакции

**Классификация химических реакций.** Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термодинамические уравнения реакций.

**Скорость химических реакций.** Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение.

**Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.** Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле-Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве.

**Гидролиз.** Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.

**Электролиз расплавов и растворов.** Практическое применение электролиза. Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

#### Демонстрации:

1. Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов.
2. Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как пример зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
3. Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты.
4. Моделирование «кипящего слоя».
5. Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода.
6. Взаимодействие цинка с соляной кислотой и соляной кислоты с нитратом серебра как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена.
7. Конструирование модели электролизёра.
8. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия.

#### Лабораторные опыты с использованием цифровой лаборатории «Точка роста»:

1. Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды.
2. Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.

3. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CNS})_3$ .
  4. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.
  5. Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.
- Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

### **Вещества и их свойства**

**Металлы.** Физические свойства металлов как функция их строения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.).

**Неметаллы.** Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности.

**Неорганические и органические кислоты.** Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.

**Неорганические и органические основания.** Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований.

**Неорганические и органические амфотерные соединения.** Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

#### Демонстрации:

1. Коллекция металлов.
2. Коллекция неметаллов.
3. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
4. Вспышка термитной смеси.
5. Вспышка чёрного пороха.
6. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.
7. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»).
8. Получение аммиака и изучение его свойств.
9. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью.
10. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

#### Лабораторные опыты с использованием цифровой лаборатории «Точка роста»:

1. Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.
2. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.
3. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.
4. Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

### **Химия и современное общество**

**Химическая технология.** Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.



**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации:

1. Модель промышленной установки получения серной кислоты.
2. Модель колонны синтеза аммиака.
3. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты:

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**Календарно – тематическое планирование по химии 10 класс**

№ п/ п	Дата		Тема урока
	план	факт	
<b>Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (7 часов)</b>			
1			Правила ТБ в кабинете химии.
2			Предмет органической химии.
3			Основные положения теории химического строения.
4			Изомеры. Виды изомерии.
5			Классификация органических соединений.
6			Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (21 час)</b>			
7			Предельные углеводороды. Алканы.
8			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алканов.
9			Физические и химические свойства алканов.
10			Циклоалканы
11			Непредельные углеводороды. Алкены.
12			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкенов.
13			Химические свойства и способы получения алкенов.
14			Алкадиены.
15			Каучуки.
16			Алкины: строение, изомерия, номенклатура, получение
17			Практикум по составлению формул изомеров и гомологов алкинов.
18			Химические свойства и применение алкинов.

19		Ароматические углеводороды. Арены.
20		Бензол и его свойства.
21		Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.
22		Природный газ.
23		Нефть и способы ее переработки.
24		Понятие об октановом числе. Нефть в мировой экономике.
25		Каменный уголь и его переработка.
26		Обобщение сведений об углеводородах.
27		<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Теория строения А.М. Бутлерова. Углеводороды»
28		Одноатомные спирты.
29		Свойства, получение, применение одноатомных спиртов
30		Многоатомные спирты
31		Свойства, получение, применение многоатомных спиртов
32		Фенол: строение, свойства и получение.
33		Семинар по теме «Спирты и фенолы»
34		Альдегиды и кетоны.
35		Химические свойства альдегидов и кетонов.
36		Фенолформальдегидная смола и ее применение.
37		Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.
38		Карбоновые кислоты: свойства, получение.
39		Семинар «Карбоновые кислоты»
40		Сложные эфиры.
41		Жиры
42		Понятие об углеводах.
43		Глюкоза, строение и свойства.
44		Дисахариды. Полисахариды

45		Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме «Кислородосодержащие органические соединения»
46		<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Кислородосодержащие органические соединения»
47		Амины, их классификация.
48		Свойства аминов, получение, применение.
49		Аминокислоты, строение молекул, номенклатура.
50		Химические свойства аминокислот.
51		Белки, их строение и функции.
52		Химические свойства белков.
53		Генетическая связь между классами органических соединений.
54		Практикум по составлению уравнений реакций к цепочкам превращений.
55		<b>Практическая работа №1</b> «Идентификация органических соединений».
56		Обобщение и повторение темы «Азотосодержащие органические вещества»
57		<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Азотосодержащие органические вещества»
<b>Тема 5. «Органическая химия и общество» (7 часов)</b>		
58		Биотехнология.
59		Классификация полимеров. Искусственные полимеры.
60		Синтетические полимеры.
61		Природные полимеры.
62		Семинар по теме: « <b>Органическая химия и общество</b> »
63		<b>Практическая работа №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон».
64		Обобщение и повторение по курсу органической химии.
65		<b>Итоговая контрольная работа №4</b>
66		Анализ контрольной работы
67		Обобщение и систематизация классов органических соединений.

### Календарно – тематическое планирование 11 класс

№ п/ п	Дата		Тема урока
	план	факт	
<b>Тема 1. Тема 1. Строение атома (7 часов)</b>			
1			Правила ТБ в кабинете химии.
2			Основные сведения о строении атома.
3			Состояние электрона в атоме. Электронные конфигурации в атомах
4			Валентные возможности атомов химических элементов
5			Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома
6			Значение периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
7			<b>Контрольная работа № 1 «Строение атома»</b>
<b>Тема 2. Строение вещества (21 час)</b>			
8			Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.
9			Ковалентная химическая связь.
10			Металлическая химическая связь.
11			Водородная химическая связь.
12			Единая природа химических связей
13			Органические и неорганические полимеры.
14			Пластмассы. Волокна
15			Газообразное состояние вещества.
16			Молярный объём газов
17			Объёмная доля компонента газовой смеси и расчёты с её использованием
18			Важнейшие представители газов: $H_2$ , $O_2$ , $NH_3$ , $C_2H_2$ , $C_2H_4$ , благородные газы, $CH_4$ .
19			<b>ПР №1 «Получение газообразных веществ. Доказательство их наличия».</b>
20			Жидкое состояние вещества.

21		Жёсткость воды и способы её устранения.
22		Твердое состояние вещества.
23		Дисперсные системы.
24		Истинные растворы.
25		Массовая доля растворённого вещества.
26		Решение задач на молярный объём газов и массовую долю растворённого вещества.
27		Обобщение темы: «Строение вещества».
28		<b>Контрольная работа №2 «Строение вещества».</b>
<b>Тема 3. Химические реакции (16 часов)</b>		
29		Классификация реакций в неорганической и органической химии.
30		Обратимые и необратимые реакции. Правило Бертолле.
31		Скорость химических реакций. Факторы ее зависимости. Катализ.
32		Упражнения: скорость реакций.
33		Обратимость химических реакций, способы смещения химического равновесия.
34		Упражнения: химическое равновесие.
35		Научные принципы производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.
36		Роль воды в химических реакциях Электролитическая диссоциация.
37		Гидролиз солей.
38		Гидролиз органических веществ.
39		Степень окисления. Окислительно - восстановительные реакции.
40		Составление ОВР с помощью электронного баланса.
41		Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза.
42		<b>Практическая работа №2.</b> Решение экспериментальных задач по теме гидролиз
43		Обобщение темы: «Химические реакции»
44		<b>Контрольная работа № 3. «Химические реакции».</b>
<b>Тема 4. Вещества и их свойства. Химия и жизнь. (14 часа)</b>		
45		Металлы в неорганической и органической химии
46		Коррозия металлов. Понятие о гальваническом элементе.
47		Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов.

48		Кислоты органические и неорганические.
49		Особые свойства азотной кислоты и концентрированной серной кислоты.
50		Упражнения: свойства кислот.
51		Неорганические и органические основания.
52		Соли неорганических и органических кислот.
53		<b>ПР №3</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ.
54		Генетическая связь между классами неорганических веществ.
55		<b>ПР №4</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ»
56		Генетическая связь между классами органических веществ.
57		Обобщение. Подготовка к контрольной работе.
58		<b>Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства».</b>
<b>Тема 5 Повторение, обобщение. Химия и жизнь(10 часов)</b>		
59		Повторение: строение атома.
60		Повторение: строение вещества.
61		Повторение: химические свойства веществ, химические реакции.
62		Повторение: химические расчёты.
63		<b>Контрольная работа № 5 по курсу среднего (полного) общего образования «Итог»</b>
64		Химия и жизнь.
65		Химия и экология (глобальные проблемы)
66		Химия и экология ( региональные и локальные проблемы)
67		Химия в быту
68		Химия и здоровый образ жизни