

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Батаканская средняя общеобразовательная школа
Центр естественно-научного профиля «Точка роста»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МОУ Батаканская СОШ
/ _____ / О.Ю.Коренева
«30» августа 2023 г.

Рабочая программа
по химии 11 класс

Составила программу:
И.Н.Данилова
Учитель химии

Батакан

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» 11 класс составлена с учетом программы основного общего образования. Химия 11 класс. Авторская программа О. С. Габриелян.

Цели основного курса химии

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно научной картины мира,
- 2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии;
- 4) формирования умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Типы уроков: открытия нового знания, урок отработки умений и рефлексии, уроки построения системы знаний (уроки общеметодологической направленности), уроки развивающего или тематического контроля, урок решения практических, проектных задач.

Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная, коллективная, дифференцированная.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;
- в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами:

1. знание (понимание) характерных признаков важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, аллотропия, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализаторы и катализ, обратимость химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия (структурная и пространственная) и гомология, основные типы (соединения, разложения, замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные) и разновидности (ферментативные, горения, этерификации, крекинга, ри-форминга) реакций в неорганической и органической химии, полимеры, биологически активные соединения;

2. выявление взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;

3. применение основных положений химических теорий: теории строения атома и химической связи, Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики — для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;

4. умение классифицировать неорганические и органические вещества по различным основаниям;

5. установление взаимосвязей между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

6. знание основ химической номенклатуры (тривиальной и международной) и умение назвать неорганические и органические соединения по формуле и наоборот;

7. определение: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решеток; пространственного строения молекул; типа гидролиза и характера среды водных растворов солей; окислителя и восстановителя; окисления и восстановления; принадлежности веществ к различным классам неорганических и органических

соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакций в неорганической и органической химии;

8. умение характеризовать: s-, p- и J-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов; химические свойства основных классов неорганических и органических соединений в плане общего, особенного и единичного;

9. объяснение: зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева; природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимости свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущности изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных; влияния различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия; механизмов протекания реакций между органическими и неорганическими веществами;

10. умение: составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Выпускник научится:

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, раскрывать основные направления этой универсальной теории — зависимости свойств веществ не только от химического, но также и от электронного и пространственного строения и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для объяснения состава, строения, свойств и закономерностей объектов (веществ, материалов и процессов) органической и неорганической химии;
- характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать химические связи и кристаллические решетки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;

- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты;
- описывать природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами;
- классифицировать неорганические и органические вещества по различным основаниям;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей типов и классов органических соединений (предельных, непредельных и ароматических углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений, а также биологически активных веществ);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти, каменного угля и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- описывать химическое равновесие и предлагать способы его смещения в зависимости от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- характеризовать важнейшие крупнотоннажные химические производства (серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти, коксохимического производства, важнейших металлургических производств) с точки зрения химизма процессов, устройства важнейших аппаратов, научных принципов производства, экологической и экономической целесообразности;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;*
- *прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;*
- *прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;*
- *устанавливать внутрисубъектные взаимосвязи химии на основе общих понятий, законов и теорий органической и неорганической химии и межпредметные связи с физикой (строение атома и вещества) и биологией (химическая организация жизни и новые направления в технологии — био- и нанотехнологии);*
- *раскрывать роль полученных химических знаний в будущей учебной и профессиональной деятельности;*

- проектировать собственную образовательную траекторию, связанную с химией, в зависимости от личных предпочтений и возможностей отечественных вузов химической направленности;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком, необходимым фактором успешности в профессиональной деятельности;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории строения органических и неорганических веществ;
- принимать участие в профильных конкурсах (конференциях, олимпиадах) различного уровня, адекватно оценивать результаты такого участия и проектировать пути повышения предметных достижений;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

ХИМИЯ (базовый уровень)

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение. Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. 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. 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.

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

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

Демонстрации.

Горение метана, этилена, ацетилена.

Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилен карбидным способом.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты.

1. Определение элементного состава органических соединений.
2. Изготовление моделей молекул углеводов.
3. Обнаружение неопределенных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. 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.

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.

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

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.

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 уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров.

Коллекция эфирных масел.

Качественная реакция на крахмал.

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.

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 молекулы ДНК.

Переходы: этанол ^Л этилен этиленгликоль ^Л этиленгликолят меди (II); этанол ^Л этаналь ^Л этановая кислота.

ОБЩАЯ ХИМИЯ

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.

Содержание учебного предмета «Химия» 11 класс

По учебному плану ОУ на курс «Химия» выделен 1 час в неделю, продолжительность учебного года 34 недели.

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1.	Раздел 1. Введение	17
2.	Раздел 2. Углеводороды и их природные источники	8
3.	Раздел 3. Искусственные и синтетические полимеры.	9

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Примечание
	<i>Раздел 1: Строение вещества</i>	17	
1	Основные сведения о строении атома.	1	
2	Электронная оболочка атома.		
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
4	Ионная химическая связь.	1	
5	Ковалентная полярная химическая связь.	1	
6	Ковалентная неполярная химическая связь.	1	
7	Атомная и молекулярная кристаллические решетки.	1	
8	Металлическая химическая связь.	1	
9	Водородная химическая связь. Единая природа химических связей.	1	
10	Полимеры.	1	
11	Газообразное состояние вещества.	1	
12	<i>Практическая работа № 1 «Получение и распознавание газов (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен)». ТБ.</i>	1	
13	Жидкие вещества.	1	
14	Твердые вещества.	1	
15	Дисперсные системы. Состав вещества. Смеси.	1	
16	Обобщение знаний по теме: «Строение вещества.	1	
17	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».</i>	1	

	<i>Раздел 2: Химические реакции</i>	8	
18	Анализ контрольной работы. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	
19	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.	1	
20	Скорость химической реакции.	1	
21	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Роль воды в химических реакциях.	1	
22	Гидролиз.	1	
23	Окислительно- восстановительные реакции. Электролиз.	1	
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	
25	<i>Контрольная работа №2 по теме « Химические реакции».</i>	1	
	<i>Раздел: Вещества и их свойства</i>	9	
26	Металлы.		
27	Неметаллы.	1	
28	Кислоты неорганические и органические.	1	
29	<i>Практическая работа №2 по теме «Химические свойства кислот». ТБ.</i>	1	
30	Основания.	1	
31	Соли.	1	
32	<i>Практическая работа №3. Распознавание веществ. ТБ.</i>	1	
33	Генетическая связь между классами соединений. Обобщение систематизация знаний по курсу химии 11 класса.	1	
34	<i>Итоговая контрольная работа по химии по курсу 11 класса.</i>	1	