

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Ворсино им. К. И. Фролова»

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 /Кава Н.Ф./

протокол №1

от «27» 08.2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по УВР

 /Андрианова Н.Н. /

от «30» 08.2021 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ «СОШ

с. Ворсино им. К.И. Фролова»

 /Л.С. Князева/

Приказ №122-од

от «01» 09.2021 г.



Рабочая программа

по химии

10-11 класс (ФГОС)

Разработчик: Манаева Е.В.

с.Ворсино

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень);
- Авторской программы по химии О.С.Габриеляна;
- Требований основной образовательной программы МОУ «СОШ с. Ворсино им. К.И.Фролова»
- Учебного плана образовательного учреждения МОУ «СОШ с. Ворсино им. К.И.Фролова».

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся образовательного учреждения МОУ «СОШ с.Ворсино им. К.И.Фролова». В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Программа модифицирована согласно действующему базисному учебному плану. При изменении программы объём содержания не уменьшен и соответствует требованиям стандарта. Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ и тестов по темам.

Программа курса химии для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С.Габриелян) рассчитана на 2 года, которые включают 69 учебных часов из расчёта 1 час в неделю.

Предлагаемая программа предусматривает следующую организацию процесса обучения:

- 10 класс – 35 часов
- 11 класс – 34 часов

Программа реализуется на основе использования УМК, рекомендованных МО:

1. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 2-е изд. -М.:Просвещение, 2020. – 128 с.
2. Химия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2016 – 223 с.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

Контроль за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение самостоятельных, практических, контрольных работ по темам.

Целью изучения химии в школе является формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности, а также выработка понимания общественной потребности в развитии химии.

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

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- **овладение умениями** характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществить поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в процессе изучения химической науки и её вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание** убеждённости в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувство ответственности за применение полученных знаний и умений 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, проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессий, связанной с химией.

Планируемые результаты освоения предмета обучающимися

Личностные результаты:

1. в *ценностно-ориентационной сфере* - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
2. в *трудовой сфере* - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
3. 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;
4. в *сфере сбережения здоровья* – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты:

1. *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. *владение* основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
5. *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
6. *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать мнение других участников, эффективно разрешать конфликты;
7. *готовность и способность* к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию;
8. *умение* использовать средства ИКТ с соблюдением ТБ;
9. *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии.

Предметные результаты:

1. в *познавательной сфере*:
 - знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
 - умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого родной (русский) язык и язык химии;
 - умение классифицировать химические элементы и вещества, химические реакции, в том числе и органические.
 - готовность проводить эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
 - поиск источников химической информации, её получение и анализ, представление результата;
 - владение обязательными справочными материалами: ПСХЭ Д.И.Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряженности металлов;
 - установление зависимости свойств и применение важнейших органических соединений от их химического строения и наличия функциональных групп;
 - понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.
2. в *ценностно-ориентационной сфере* - анализ и оценка последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
3. в *трудовой сфере* - самостоятельно планирование, проведение химического эксперимента, соблюдая правила ТБ; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
4. в *сфере здорового образа жизни* – соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическим оборудованием; оказание первой медицинской помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

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 значения химии и её достижений для повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- 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;
- характеризовать s- и p-элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления 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 от нее;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- 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 отношении неорганических и органических веществ;

- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти 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;
- характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- 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 взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;

- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- 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.

Содержание учебного предмета

10 класс

За основу взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С.Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (базовый уровень).

Введение (1ч)

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

Демонстрации. Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч)

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. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8ч).

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов, 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 (в промышленность - дегидрированием этана, в лаборатории - дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральные и синтетические 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.

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

Нефть и способы её переработки. Состав и переработка нефти: перегонка и крекинг. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

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

Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (9ч).

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. 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.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением существующих спиртов. Химические свойства альдегидов на примере формальдегида и ацетальдегида: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Производство и использование строительных материалов и отделочных материалов на основе полимеров из фенолформальдегидных смол и их аналогов. Использование альдегидов в парфюмерии.

Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты в природе и в быту. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с её участием. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Изучение состава жиров. Жиры животного и растительного происхождения, различия в их составах. Мыла. 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, значение углеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди-, полисахариды. 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. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. 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.

Контрольная работа №2 «Кислородосодержащие органические соединения».

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (8ч)

Амины. Понятие об аминах. Открытие и структура анилина. 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. Природные красители как производные анилина.

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

Белки. Белки как биополимеры, их строение. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.

Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Биологическая функция 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. 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 → этилен, этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.

Контрольная работа №3 «Азотсодержащие органические соединения».

Тема 5. Биологически активные органические соединения (2ч)

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, гиповитаминозы 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 представитель гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Медицинская химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащие энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (5ч)

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

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и

высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа №4 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии».

Тематическое планирование

10 класс. Органическая химия. Базовый уровень (1 час в неделю, всего 35 часов) О.С.Габриелян			
Темы	Количество часов		
	Всего	Из них (формы контроля)	
		Контрольных работ	Практических работ
Введение	1	-	-
Теория строения органических соединений	2	-	-
Углеводороды и их природные источники	8	1	-
Кислородосодержащие органические соединения	9	1	-
Азотсодержащие органические соединения	7	1	1
Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь.	2	-	-
Искусственные и синтетические полимеры.	5	1	1
	35	4	2

Контрольная работа	Практическая работа	Лабораторная работа
№1 «Углеводороды» №2 «Кислородсодержащие органические соединения» №3 «Азотсодержащие органические соединения» №4 «Обобщение знаний по курсу органической химии»	№1 «Идентификация органических соединений» №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	№1. Определение элементного состава органических соединений №2. Изготовление моделей молекул углеводов №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах №4. Получение и свойства ацетилена №5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки» №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 №14. Свойства белков №15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков
--	--	---

Содержание учебного предмета

11 класс

За основу взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С.Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (базовый уровень).

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3ч)

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-, p- и d-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.

Лабораторные опыты. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества (8ч).

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. 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.

Типы кристаллических решёток. Кристаллическая решётка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решётки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Агрегатное состояние вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объём газообразных веществ (при н.у.). 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, собирание и распознавание.

Жидкости. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жёсткость воды и способы её устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твёрдые вещества. Аморфные твёрдые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

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

Чистые вещества и смеси. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и её разновидности: массовая объёмная доли элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворённого вещества в растворе. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шёлк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объёма газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайниках и трубах центрального отопления. Жёсткость воды и способы её устранения.

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

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, изделия из них. 4. Испытание воды на жёсткость. Устранение жёсткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества».

Тема 3. Химические реакции (14ч).

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Химические явления. Аллотропия. Аллотропные модификации или видоизменения углерода, серы, фосфора и кислорода. Изомерия и изомеры. Реакции полимеризации. Причины многообразия веществ.

Реакции, идущие с изменением состава вещества. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующего вещества, 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. Химическое равновесие. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние 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. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления растворов. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизёра. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Контрольная работа №2 «Химические реакции».

Тема 4. Вещества и их свойства (9ч).

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щёлочноземельных 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 вещества-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 щёлочноземельных 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 её протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромид (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.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикатором. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в)

кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

Контрольная работа №3 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии».

Тематическое планирование

11 класс. Химия. Базовый уровень (1 час в неделю, всего 34 часа) О.С.Габриелян			
Темы	Количество часов		
	Всего	Из них (формы контроля)	
		Контрольных работ	Практических работ
Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева	3	-	-
Строение вещества	14	1	1
Химические реакции	8	1	-
Вещества и их свойства	9	1	1
Всего	34	3	2

Контрольные работы	Практические работы	Лабораторные работы
№1 «Строение вещества» №3 «Химические реакции» №2 «Обобщение знаний по курсу общей химии»	№1 «Получение, собирание и распознавание газов» №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	№1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. №2. Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств. №3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, изделия из них. №4. Испытание воды на жёсткость. Устранение жёсткости воды. №5. Ознакомление с минеральными водами. №6. Ознакомление с дисперсными системами. №7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. №8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. №9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. №10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. №11. Различные случаи гидролиза солей. №12. Испытание раствора кислот, оснований и солей индикаторами. №13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.

		№14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. №15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. №16. Получение и свойства нерастворимых оснований. №17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. №18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
--	--	---

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

УМК «Химия. Базовый уровень. 10 класс»:

1. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 2-е изд. -М.:Просвещение, 2020. – 128 с.
2. Химия. 10 класс. Рабочая тетрадь. Базовый уровень / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М.:Дрофа. – 2019. - 144 с.
3. Химия. Базовый уровень. 10 класс. Электронная форма учебника.

Методические пособия:

1. Химия. 10 класс. Методическое пособие. Базовый уровень. 10 класс / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М.:Дрофа. – 2015. - 192 с.
2. Химия. 10 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 10 класс»: учебное пособие / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А. Ушакова – М.:Дрофа, 2015 – 253 с.
3. Тетрадь для оценки качества знаний по химии к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. Базовый уровень. 10 класс» / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. – 2016. - 112 с.

УМК «Химия. Базовый уровень. 11 класс»:

1. Химия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2016 – 223 с.
2. Химия. 10 класс. Рабочая тетрадь. Базовый уровень / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М.:Дрофа. – 2020. - 176 с.
3. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Электронная форма учебника.

Методические пособия:

1. Химия. 10 класс. Методическое пособие. Базовый уровень. 10 класс / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М.:Дрофа. – 2015. - 160 с.
2. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна. Базовый уровень. / О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А. Ушакова – М.:Дрофа, 2015 – 224 с.

3. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская). 304 с.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
3. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
4. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.