

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 7 имени Федора Тимоскайнена»**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей
химии, биологии, географии
протокол №3
от 25.12.2019 г.

Принято на педагогическом
совете №3 от 26 декабря
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МОУ «Средняя школа № 7»

Е.В. Чанцева

30 декабря 2019



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»**

10-11 класс

Срок реализации программы: 2 года

Профиль: универсальный

**Разработчик программы:
Шишова Татьяна Александровна**

**Петрозаводск
2019 г.**

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные документы и методические материалы, в соответствии с которыми составлена рабочая программа

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для обучающихся 10-11 класса составлена в соответствии с:

1. Федеральным закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах;
3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010 № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
4. Приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
5. Республиканским базисным учебным планом для образовательных учреждений Республики Карелия, реализующих программы общего образования 2006г.;
6. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. N 189"Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
7. Требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования;
8. Примерной программой среднего общего образования по химии, 10-11 классы.

1.2. Вид реализуемой рабочей программы

Общеобразовательная программа среднего общего образования (базовый уровень)

1.3. Цели и задачи изучения предмета, концепция, заложенная в содержании учебного материала с учетом вида образовательного учреждения и контингента учащихся.

Рабочая программа учебного курса по химии для 10-11 классов разработана на основе примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2013г).

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

1. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
4. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- развитие у обучающихся общих учебных и предметных умений, овладение способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции;
- интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии;
- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);
- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- использование для решения познавательных задач различных источников информации;
- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Используемые технологии, методы и формы работы.

- Технология лекционно-семинарских занятий.
- Информационно-компьютерные технологии.
- Технология дифференцированного подхода.
- Технология развивающего обучения.
- Технология практической деятельности.

Ведущими идеями курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращением веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижением науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую химию (10 класс) и общую химию (11 класс).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании — зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи «состава – строения – свойств» веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний обучающихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне

общеобразовательной школы с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

1.4. Особенности рабочей программы по сравнению с примерной программой обоснование целесообразности внесения данных изменений.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия»: в 10 классе из расчета 2 часа в неделю, 70 учебных часов в год, в 11 классе из расчета 2 часа в неделю, 70 учебных часов в год.

1.5. Требования к уровню подготовки выпускников Требования к уровню подготовки выпускников в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- *основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- *важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

2. Структура и содержание обучения предмету 10 класс (70 часов)

Введение (3 ч)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений.

Тема 1. Строение органических соединений (5ч)

Классификация органических соединений. Основы номенклатуры. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Реакции органических соединений (2ч)

Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации.

Тема 3. Углеводороды и их природные источники (17 ч)

Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.

Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. 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.

А л к а д и е н ы и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. 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.

Ц и к л о а л к а н ы. Строение, изомерия, номенклатура. Получение и химические свойства циклоалканов.

А р е н ы. Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Демонстрации. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводов. 2. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 4. Кислородсодержащие соединения (20 ч)

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 на основе свойств.

Фенол. 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 и кетоны. 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, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

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

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза — полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. 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 эфира. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Качественная реакция на крахмал.

Практическая работа №1 по теме: «Углеводы»

Тема 5. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (11 ч)

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. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая.

Практическая работа №2 по теме: «Амины. Аминокислоты. Белки».

Практическая работа № 3 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».

Т е м а 6. Химия и жизнь (5 ч)

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Практическая работа №4 по теме: «Обнаружение витаминов».

Тема 7. Искусственные и синтетические полимеры (7 ч)

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

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон. *Демонстрации*. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

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

Практическая работа № 5. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс (70 часов)

Тема 1. Строение атома (9 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. S- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

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

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

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества (22ч)

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

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

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

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

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Газообразное состояние веществ. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

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

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

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

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

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

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

Тема 3. Химические реакции (16 часов)

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры,

площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

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.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. 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. Образцы кристаллогидратов. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Тема 4. Вещества и их свойства (18 ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом.

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

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

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

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

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

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

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

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II).

Практическая работа №2. Химические свойства кислот.

Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».

Тема 5. Химия и жизнь (5 ч)

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

**Учебно-тематический план
10 класс**

№	Наименование раздела (темы) курса	Всего часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические работы	Самостоятельные работы
1	Введение.	3			
2	Строение органических соединений	5			
3	Реакции органических соединений	2			
4	Углеводороды и их природные источники.	17	К.р. № 1		Зачет по теме: Алканы
5	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	20	К.р. №2	П.р. № 1	
6	Азотсодержащие соединения.	11	К.р. №3	П.р. № 2 П.р. № 3	
7	Химия и жизнь	5		П.р. № 4	
8	Искусственные и синтетические органические соединения	7	Итоговая к. р.	П.р. № 5	
	Итого	70	4	5	1

11 класс

№	Наименование раздела (темы) курса	Всего часов	Из них		
			Контрольные работы	Практические работы	Самостоятельные работы
1	Строение атома.	9	К.р №1		
2	Строение вещества	22	К.р №2	П.р №1	
3	Химические реакции	16	К.р. №3		
4	Вещества и их свойства	18	К.р. № 4	П.р №2 П.р. №3	
5	Химия и жизнь	5			
	Итого	70	4	3	0

3. Материально-техническая база предмета

Материально-техническая база предмета представлена

1. техническими средствами обучения (интерактивная доска, компьютер, мультимедийный проектор, колонки)
2. тематическими таблицами, цифровыми и в бумажном виде
3. оборудованием для проведения практических и лабораторных работ
4. химическими реактивами

4. Учебно-методическое обеспечение

учебники

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013.
2. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2017. – 191, [1] с. : ил.
3. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2018. – 223, [1] с. : ил.
4. Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
5. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
6. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2015. – 220, [4] с.

методическая литература:

1. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб.пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 399, [1] с.
2. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
3. ЕГЭ 2012 Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 111,
4. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Каверино / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2012. – 200с.
5. Единый государственный экзамен 2012. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272с.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Книга для учителя. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа
7. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб.пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
9. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Интеграл-пресс» - М.: 2005
10. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
11. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
12. <http://him.1september.ru/urok/> – Материалы к уроку.
13. <http://formula44.narod.ru> Курс органической химии за 10 класс
14. <http://www.schoolchemistry.by.ru> Школьная химия - справочник
15. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
16. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

5. Формы и способы контроля и самоконтроля.

Контроль уровня знаний учащихся предусматривает проведение практических, самостоятельных, контрольных работ как в традиционной, так и в тестовой формах. Организация текущего и промежуточного контроля знаний.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает полный и правильный ответ на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся дает полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки

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

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные,

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка практических работ

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

Оценка «5» ставится, если работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4» ставится, если работа выполнена правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

**6. Тематическое планирование
10 класс**

№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
	Введение	3
1	Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ.	1
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	1
3	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода.	1
	Строение органических соединений	5
4	Классификация органических соединений	1
5	Основы номенклатуры органических соединений	1
6 - 7	Изомерия и ее виды	2
8	Обобщение знаний по теме: Строение органических соединений	1
	Реакции органических соединений	2
9 - 10	Типы химических реакций в органической химии	2
	Углеводороды и их природные источники.	17
11	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь	1
12	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение.	1
13	Химические свойства алканов.	1
14	Решение задач на определение формул веществ по массовым долям элементов и относительной плотности.	1
15	Зачет по теме «Алканы»	1
16	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение	1

17	Алкены. Химические свойства.	1
18 - 19	Алкадиены. Каучуки	2
20	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение	1
21	Алкины: свойства, применение	1
22	Циклоалканы	1
23 - 24	Арены. Бензол	2
25	Систематизация и обобщение знаний по теме: Углеводороды и их природные источники.	1
26	Контрольная работа №1 по теме: Углеводороды и их природные источники.	1
27	Анализ контрольной работы	1
	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	20
28	Спирты.	1
29	Химические свойства спиртов.	1
30	Многоатомные спирты.	1
31	Фенол	1
32	Альдегиды и кетоны.	1
33	Химические свойства альдегидов и кетонов	1
34 - 35	Карбоновые кислоты	2
36	Сложные эфиры	1
37	Жиры	1
38	Углеводы. Моносахариды.	1
39	Химические свойства глюкозы	1
40	Дисахариды.	1
41	Полисахариды	1
42	Крахмал и целлюлоза	1
43	Практическая работа №1 по теме: Углеводы	1

44	Решение задач	1
45	Обобщение и систематизация знаний по теме: Кислородсодержащие органические соединения.	1
46	Контрольная работа № 2 по теме: Кислородсодержащие органические соединения.	1
47	Анализ контрольной работы	1
	Азотсодержащие соединения	11
48 - 49	Амины. Анилин	2
50	Аминокислоты	1
51	Белки	1
52	Нуклеиновые кислоты.	1
53	Практическая работа №2 по теме «Амины. Аминокислоты. Белки».	1
54	Генетическая связь между классами органических соединений	1
55	Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	1
56	Обобщение и систематизация знаний по теме: Азотсодержащие органические соединения	1
57	Контрольная работа №3 по теме: Азотсодержащие органические соединения	1
58	Анализ контрольной работы	1
	Химия и жизнь	5
59	Ферменты	1
60	Витамины	1
61	Гормоны	1
62	Лекарства	1
63	Практическая работа №4 по теме: Обнаружение витаминов.	1
	Искусственные и синтетические органические соединения	7

64	Искусственные полимеры.	1
65	Практическая работа №5 по теме: Распознавание пластмасс и волокон	1
66	Синтетические органические соединения - полимеры	1
67 - 68	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	2
69	Итоговая контрольная работа	1
70	Анализ контрольной работы	1

11 класс

№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
	Строение атома	9
1	Атом – сложная частица	1
2	Строение электронов в атоме	1
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	1
4	Валентные возможности атомов химических элементов	1
5-6.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	2
7	Обобщение знаний по теме, подготовка к контрольной работе	1
8	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома»	1
9	Анализ контрольной работы по теме «Строение атома»	1
	Строение вещества	22
10	Ионная химическая связь	1
11 - 12.	Ковалентная химическая связь	2
13	Металлическая связь	1
14	Водородная связь	1

15	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул	1
16-17.	Теория строения химических соединений	2
18-19.	Полимеры	1
20-21	Газообразные вещества	2
22	Практическая работа №1 по теме "Получение и собиране газов".	1
23	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	1
24	Жидкое состояние вещества	1
25	Твердое состояние вещества	1
26-27	Дисперсные системы	2
28	Состав веществ. Чистые вещества и смеси	1
29	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Строение вещества"	1
30	Контрольная работа №2 по теме: "Строение вещества".	1
31	Анализ контрольной работы	1
	Химические реакции	16
32	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	2
33	Скорость химической реакции	1
34	Решение задач на химическую кинетику	1
35	Катализ	1
36	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	2
37	Роль воды в химических реакциях	1
38	Электролитическая диссоциация	2
39	Химические свойства воды	1

40-41	Гидролиз органических и неорганических соединений	2
42	Окислительно-восстановительные реакции	1
43-44	Электролиз	2
45	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Химические реакции"	1
46	Контрольная работа № 3 по теме "Химические реакции".	1
47	Анализ контрольной работы	1
	Вещества и их свойства	18
48-49	Металлы	2
50	Коррозия металлов	1
51-52	Неметаллы	2
53-54	Кислоты неорганические и органические	2
55	Практическая работа №2 по теме "Химические свойства кислот"	1
56-57	Основания неорганические и органические	2
58-59	Соли	2
60	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений	1
61	Практическая работа №3 по теме "Распознавание веществ"	1
62	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Вещества и их свойства"	1
63	Контрольная работа №4 по теме "Вещества и их свойства"	1
64	Анализ контрольной работы	1
65	Конференция по теме "Роль химии в моей жизни".	1
	Химия и жизнь	5
66-67	Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.	2

68-70	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	3
-------	--	---

7. Список литературы для обучающихся и учителя

Список литературы (основной) для учителя:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2008.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 кл.: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2002-2004.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2003-2004.
4. Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. Химия. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2001.
5. Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна Химия 10 класс; Издательство «Учитель», Волгоград, 2003.
6. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
7. Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна Химия 11 класс; Издательство «Учитель», Волгоград, 2003.
8. Суматохин С.В., Каверина А.А. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии – М.: Дрофа, 2001.

для учащихся:

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Химия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /. – М.: Дрофа, 2002.
 2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2008.
 3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /. – М.: Дрофа, 2005.
 4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2008.
- (дополнительный)
1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
 2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. – М.: Дрофа, 2003
 3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2004.
 4. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия.10», «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.
 5. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
 6. Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 10-11 классов, пособие для учителя, -М.: Просвещение, 2000
 7. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000

Интернет-ресурсы:

1. Портал Всероссийских предметных олимпиад школьников (<http://www.rusolymp.ru>) - новости, история, задания, результаты, фотогалереи - от областного этапа до международных олимпиад
2. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и

студента. Литература, ответы на вопросы, эксперимент и многое другое. (автор сайта Аликберова Л.Ю.).

3. "Эйдос" Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по химии (<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/>) - Участники: школьники 1-11 классов. Место проживания - любое место, где есть вещества и их превращения. Уровень подготовки - любой. Задания на эвристических олимпиадах открытые, без заранее известных ответов.

4. (<http://www.chemport.ru/>)

Каталог ссылок на химические ресурсы России и зарубежья

5. (<http://him.1september.ru/>)

Электронная версия журнала "Химия"

6. (<http://hemi.wallst.ru/>)

Химия. Образовательный сайт для школьников

7. (<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>)

Интерактивный электронный учебник для средней школы. В полном объеме представлен школьный курс органической химии

8. (www.chem.msu.ru/rus/elibrary)

Книги в HTML, ссылки на околотематические ресурсы

9. (<http://www.alhimik.ru/fun/fun.htm>)

Веселая химия

10. ЕГЭ. Официальный информационный портал Единого Государственного Экзамена
www.ege.edu.ru

