


**Государственное бюджетное нетиповое общеобразовательное учреждение
«Губернаторская кадетская школа-интернат полиции»**

<p>СОГЛАСОВАНО Протокол заседания МО учителей № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 20<u>19</u>г. <u>Акс</u> руководитель МО Корешкова А.А.</p>	<p>РАССМОТРЕНО Протокол заседания педагогического совета № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 20<u>19</u> г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР <u>Павлова М.А.</u> «<u>28</u>» <u>08</u> 20<u>19</u>г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор ГБ НОУ «КШИИ» <u>Кондрицкий В.Н.</u> «<u>28</u>» <u>08</u> 20<u>19</u>г.</p> 
---	---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ХИМИЯ

предмет

10-11

класс

базовый

уровень обучения

Составитель:

Матвеева А.В.

учитель химии и биологии

Пояснительная записка

Рабочая программа базового курса химии в 10—11 классах на 2019-2020 учебный год разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089, в соответствии с базисным учебным планом (Пр. Министерства образования РФ № 1312 от 09.03.2004г. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программу общего образования»), с учетом структуры и содержания учебников О. С. Габриеляна «Химия». Базовый уровень для 10 кл. и О. С. Габриеляна «Химия». Базовый уровень для 11 кл., допущенных к использованию в общеобразовательном процессе Министерством образования РФ (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1067 от 19.12.2012г. «Об утверждении перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013-2014 учебный год», в соответствии с пунктом 3 Приказа Министерства образования и науки РФ № 253 от 31.03.2014г «Об утверждении перечней учебников, рекомендованных к реализации в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»).

Данная рабочая программа по химии составлена с учетом реализации содержания химического образования старшей школы за два года обучения.

Курс химии рассчитан на 1 час в неделю в каждом классе старшей школы. Задача учителя - сохранить целостность и системность учебного предмета за лимитированное учебное время, отпущенное на изучение химии. Содержание делится на две части: органическую химию в 10 классе (35ч) и общую химию в 11 классе (34 ч).

Представленная рабочая программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в российской школе;

- представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени; включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией; полностью соответствует обязательному минимуму химического образования средней школы базового уровня.

Цель данной программы: изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих подцелей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

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

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

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегрированного курса химии*.

Одна из идей курса — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: в 10 классе изучается органическая химия, а затем, в 11 классе — общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10—12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо включить небольшие сведения по органической химии из 9 класса в курс органической химии в 10 классе.

Изучение в 11 классах основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

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. Электронное и пространственное строение органических соединений. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки — с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически — на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений. Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс, рассчитанный на 1 ч в неделю. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Содержание учебного предмета

10 класс
(Органическая химия)

Введение

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

Тема 1. Теория строения органических соединений

Теория строения органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

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 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.

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.

Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Определение элементного состава органических соединений. 3. Получение и свойства ацетилена. 4. Знакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере заимопревращений: глюкоза - полисахарид. 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.

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.

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.

Понятие об углеводах. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза, как представитель моносахаридов, вещество с двойственной функцией. Углеводы – классификация, значение в жизни человека. Сахароза, целлюлоза, крахмал – свойства, применение.

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. 1. Свойства крахмала. 2. Свойства глюкозы. 3. Свойства этилового спирта. 4. Свойства глицерина. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Свойства жиров. 7. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

Тема 4. 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. 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. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения

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

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

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

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

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон

Тема 6. Биологически активные соединения

Понятие о витаминах. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы Ферменты как биологические катализаторы. Роль ферментов Понятие о гормонах. Инсулин Лекарства. Наркомания и борьба с ней. Профилактика наркомании и алкоголизма.

Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды.

Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений.

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева

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

Современные представления о строении атома. История открытия строения 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

Тема 2. Строение вещества

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

Электроотрицательность. Ковалентная химическая связь. 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. Явления, происходящие при растворении веществ. Разрушение кристаллической решетки. Диффузия, диссоциация, гидратация.

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

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.

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.

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

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

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

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид). Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами. Ознакомление с дисперсными системами.

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

Тема 3. Химические реакции

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

Изомеры и изомерия.

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

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

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

Чистые вещества и смеси. Растворение как физико-химический процесс. Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку. Золи, гели, коллоидные системы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Диссоциация электролитов в водных растворах. 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.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель раствора.

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. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 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).

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

Тема 4. Вещества и их свойства

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

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

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

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

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

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

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

Лабораторные опыты. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 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.

Тема 5. Химия и жизнь

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: аспирин, антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Минеральные воды.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков, углеводов.

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

Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ.

Химические загрязнения окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Учебно-тематический план по химии на 2 года обучения 10-11 класс

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контроль	
			Пр акт .р	Кон тр.р
10 класс				
1	Введение. Тема 1. Теория строения органических соединений	3		
1.1	Предмет, его место и задачи в системе наук	1		
1.2	Валентность. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова	1		
1.3	Понятие о гомологии и изомерии. Химические формулы и модели молекул	1		
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8		1
2.1	Природные источники углеводородов	1		
2.2	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, химические свойства, получение	1		
2.3	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, получение	1		
2.4	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение	1		
2.5	Алкадиены. Строение, свойства, способы получения. Каучук, резина	1		
2.6	Ароматические углеводороды. Химические свойства бензола	1		
2.7	Нефть.	1		
2.8	Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»	1		1
3	Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	9		1
3.1	Спирты - строение, свойства, получение	1		
3.2	Применение спиртов. Действие спирта на организм. Многоатомные спирты Спирты – строение, свойства, получение	1		
3.3	Каменный уголь. Фенол	1		
3.4	Альдегиды	1		
3.5	Карбоновые кислоты	1		
3.6	Применение уксусной кислоты	1		
3.7	Сложные эфиры. Жиры	1		
3.8	Углеводы - классификация	1		
3.9	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»	1		1
4	Тема 4. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе	5	1	
4.1	Амины	1		
4.2	Аминокислоты	1		
4.3	Белки - природные полимеры. Значение белков	1		
4.4	Нуклеиновые кислоты. Понятие о биотехнологии и генной инженерии	1		
4.5	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»	1	1	
5.	Тема 5. Искусственные и синтетические органические соединения. Биологически активные соединения Обобщение материала	9	1	

5.1	Понятие о витаминах. Авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы	1		
5.2	Ферменты как биологические катализаторы. Роль ферментов	1		
5.3	Понятие о гормонах. Инсулин. Адреналин	1		
5.4	Лекарства. Наркомания и борьба с ней. Профилактика наркомании	1		
5.5	Искусственные полимеры и волокна	1		
5.6	Синтетические пластмассы и волокна	1		
5.7	Генетическая связь между классами органических соединений	1		
5.8	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1	1	
5.9	Обобщение и систематизация знаний по курсу: «Органическая химия»	2		
	ИТОГО	35		
11 класс				
6.	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3		
6.1	Охрана труда и ТБ на уроках химии. Основные сведения о строении атома	1		
6.2	Периодический закон и периодическая система химических элементов	1		
6.3	Значение периодического закона для развития науки и понимания химической картины мира	1		
7	Тема 2. Строение вещества.	14	1	1
7.1	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки.	1		
7.2	Ковалентная химическая связь. Классификация ковалентной связи	1		
7.3	Металлическая связь и металлические кристаллические решетки	1		
7.4	Водородная связь и межмолекулярная, внутримолекулярная	1		
7.5	Полимеры органические и неорганические	1		
7.6	Газообразное состояние вещества.	1		
7.7	Жидкое состояние вещества	1		
7.8	Твердое состояние вещества	1		
7.9	Понятие о дисперсных системах. Типы систем, их значение	1		
7.10	Закон постоянства состава вещества	1		
7.11	Понятие «доля» и ее разновидности	1		
7.12	Систематизация и обобщение материала по теме: «Вещества»	1		
7.13	Контрольная работа № 1 по теме: «Строение атома и вещества»	1		1
7.14	Практическая работа № 1. «Получение, сбор газов, их распознавание»	1	1	
8	Тема 3. Химические реакции	8		1
8.1	Реакции, идущие без изменения состава веществ	1		
8.2	Реакции, идущие с изменением состава веществ	1		
8.3	Понятие о скорости химической реакции	1		
8.4	Обратимость химических реакций. Равновесие	1		
8.5	Роль воды в химической реакции. Электрохимическая диссоциация	1		
8.6	Гидролиз органических и неорганических веществ	1		
8.7	Окислительно—восстановительные реакции. Электролиз	1		
8.8.	Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции»	1		1
9	Тема 4. Вещества и их свойства	7		

9.1	Металлы	1		
9.2	Неметаллы	1		
9.3	Классификация и свойства органических и неорганических кислот	1		
9.4	Классификация и свойства органических и неорганических оснований	1		
9.5	Классификация и свойства солей.	1		
9.6	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	1		
9.7	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач»	1	1	
10	Тема 5. Химия и жизнь	2		
10.1	Химия и здоровье.Бытовая химическая грамотность.	1		
10.2	Представления о промышленных способах получения химических веществ. Загрязнения окружающей среды.	1		
	ИТОГО	34		
	Итого часов:	69	4	4

**Календарно-тематическое планирование по химии
10 классы**

№ урока	Содержание учебного материала	Дата проведения	Примечания
------------	-------------------------------	--------------------	------------

<i>Введение. Теория строения органических соединений (3 часа)</i>			
1	Охрана труда на уроках химии. Инструктаж по технике безопасности Предмет химии и его задачи		
2	Валентность. Основные положения теории А.М.Бутлерова		
3	Понятие о гомологии и изомерии. Химические формулы и модели молекул		
<i>Углеводороды (8 часов)</i>			
4	Природные источники углеводородов		
5	Алканы. Строение, номенклатура, получение, свойства		
6	Алкены. Строение, номенклатура, свойства. Получение		
7	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура		
8	Алкадиены. Строение, свойства, способы получения. Каучики		
9	Ароматические углеводороды. Химические свойства бензола		
10	Нефть		
11	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»		
<i>Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (9 часов)</i>			
12	Спирты – строение, получение, свойства		
13	Применение спиртов. Действие спирта на организм. Многоатомные спирты		
14	Каменный уголь. Фенол		
15	Альдегиды		
16	Карбоновые кислоты		
17	Применение уксусной кислоты		
18	Сложные эфиры. Жиры		
19	Углеводы – классификация, химические свойства		
20	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»		
<i>Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 часов)</i>			
21	Амины		
22	Аминокислоты		
23	Белки - природные полимеры. Значение белков		
24	Нуклеиновые кислоты. Понятие о биотехнологии и генной инженерии		
25	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»		
<i>Биологически активные и искусственные вещества. Обобщение материала (10 часов)</i>			
26	Понятие о витаминах. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы		

27	Ферменты как биологические катализаторы. Роль ферментов		
28	Понятие о гормонах. Инсулин		
29	Лекарства. Наркомания и борьба с ней. Профилактика		
30	Искусственные полимеры и волокна		
31	Синтетические пластмассы и волокна		
32	Генетическая связь между классами органических соединений		
33	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»		
34	Обобщение по курсу: «Органическая химия»		
35	Систематизация курса: «Органическая химия»		

Календарно-тематическое планирование по химии
11 «Б», «Г» классы

№	Содержание учебного материала	Дата	Примечания
---	-------------------------------	------	------------

урока		проведения	
<i>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)</i>			
1	Охрана труда на уроках химии. Основные сведения о строении атома	3.09	
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов	10.09	
3	Значение периодического закона для развития науки	17.09	
<i>Строение вещества (14 часов)</i>			
4	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки.	24.09	
5	Ковалентная химическая связь. Классификация ковалентной связи	1.10	
6	Металлическая связь и металлические кристаллические решетки	8.10	
7	Водородная связь и межмолекулярная, внутримолекулярная	15.10	
8	Полимеры органические и неорганические	22.10	
9	Газообразное состояние вещества.	12.11.	
10	Жидкое состояние вещества	19.11	
11	Твердое состояние вещества	26.11	
12	Понятие о дисперсных системах. Типы систем, их значение	3.12	
13	Закон постоянства состава вещества	10.12	
14	Понятие «доля» и ее разновидности	17.12	
15	Систематизация и обобщение материала по теме: «Вещества»	24.12	
16	Контрольная работа № 1 по теме: «Строение атома и вещества»	14.01	
17	Практическая работа № 1. «Получение, сбор газов, их распознавание»	21.01	
<i>Химические реакции (8 часов)</i>			
18	Реакции, идущие без изменения состава веществ	28.01	
19	Реакции, идущие с изменением состава веществ	4.02	
20	Понятие о скорости химической реакции	11.02	
21	Обратимость химических реакций. Равновесие	18.02	
22	Роль воды в химической реакции. Электрохимическая диссоциация	25.02	
23	Гидролиз органических и неорганических веществ	4.03	

24	Окислительно— восстановительные реакции. Электролиз	11.03	
25	Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции»	18.03	
<i>Вещества и их свойства (7 часов)</i>			
26	Металлы	1.04	
27	Неметаллы	8.04	
28	Классификация и свойства органических и неорганических кислот	15.04	
29	Классификация и свойства органических и неорганических оснований	22.04	
30	Классификация и свойства и солей	29.04	
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	6.05	
32	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач»	13.05	
<i>Химия и жизнь (2 часа)</i>			
33	Химия и здоровье. Бытовая химическая грамотность	20.05	
34	Представления о промышленных способах получения химических веществ. Загрязнения окружающей среды		

№ урока	Содержание учебного материала	Дата проведения	Примечания
Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)			
1	Охрана труда на уроках химии. Основные сведения о строении атома	7.09	
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов	14.09	
3	Значение периодического закона для развития науки	21.09	
Строение вещества (14 часов)			
4	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки.	28.09	
5	Ковалентная химическая связь. Классификация ковалентной связи	5.10	
6	Металлическая связь и металлические кристаллические решетки	12.10	
7	Водородная связь и межмолекулярная, внутримолекулярная	19.10	
8	Полимеры органические и неорганические	26.10	
9	Газообразное состояние вещества.	9.11	
10	Жидкое состояние вещества	16.11.	
11	Твердое состояние вещества	23.11	
12	Понятие о дисперсных системах. Типы систем, их значение	30.11	
13	Закон постоянства состава вещества	7.12	
14	Понятие «доля» и ее разновидности	14.12	
15	Систематизация и обобщение материала по теме: «Вещества»	21.12	
16	Контрольная работа № 1 по теме: «Строение атома и вещества»	28.12	
17	Практическая работа № 1. «Получение, сбор газов, их распознавание»	18.01	
Химические реакции (8 часов)			
18	Реакции, идущие без изменения состава веществ	25.01	
19	Реакции, идущие с изменением состава веществ	1.02	
20	Понятие о скорости химической реакции	8.02	
21	Обратимость химических реакций. Равновесие	15.02	
22	Роль воды в химической реакции. Электрохимическая диссоциация	1.03	
23	Гидролиз органических и неорганических веществ	8.03	

24	Окислительно— восстановительные реакции. Электролиз	15.03	
25	Контрольная работа № 2 по теме: «Химические реакции»	22.03	
Вещества и их свойства (7 часов)			
26	Металлы	29.03.	
27	Неметаллы	5.04	
28	Классификация и свойства органических и неорганических кислот	12.04	
29	Классификация и свойства органических и неорганических оснований	19.04	
30	Классификация и свойства и солей	26.04	
31	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	3.05	
32	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач»	10.05	
Химия и жизнь (2 часа)			
33	Химия и здоровье. Бытовая химическая грамотность	17.05	
34	Представления о промышленных способах получения химических веществ. Загрязнения окружающей среды	24.05	

Требования к уровню подготовки выпускников

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: характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений;

характеризовать: элементы на основе их положения 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); химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;

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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.

Список литературы

1. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое

пособие.М.: Дрофа, 2013

2. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. М.: Дрофа, 2013

3. Габриелян О.С., С.А. Сладков. Химия. 10 класс. Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень»/ О.С. Габриелян, С.А. Сладков.- М.: Дрофа, 2013.-188с.

4. Габриелян О.С., Вятлина Л.П. Химический эксперимент в средней (полной) школе. 10 кл. М.: Дрофа, 2005

Дополнительная литература

1. Методическое пособие: рекомендации по составлению рабочих программ./сост. И. Б. Морзунова, Г. М. Пальдяева.-М.: Дрофа, 2014.-215с.

Электронные ресурсы

1.www.vgf.ru

2.chief@drofa.ru

3.selling@td-shkolnik.com