

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 71»
630010, г. Новосибирск, 3-й Почтовый переулок, дом № 21,
телефон/факс: 240-08-55, e-mail: s_71@edu54.ru

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-научного цикла
Руководитель МО *Шкуря* Кучинская Н.И.
Протокол №1
«30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО заместитель
директора по УВР *Ш* Шваюк Н.С.
Протокол №14
«31» августа 2022 г.

Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
уровень образования 10-11 классы
предметная область: естественно-научные предметы

Составитель:

Лазебная Наталья Владимировна,
учитель химии

Новосибирск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по химии для 10-11 классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana (Габриелян О.С. программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2008г).

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный закон №273 «Об образовании в Российской Федерации», принятый Государственной Думой 21 декабря 2012 года и одобренный Советом Федерации 26 декабря 2012 года.
- Приказ Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие ФГОС среднего(полного) общего образования»
- Приказ Минобрнауки России от 7 июня 2012 г. № 24480 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011г. №03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»
- Приказ Минобрнауки от 17.12. 2010г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие ФГОС ООО»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
- Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана. За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2013 году.

Предлагаемые материалы разработаны на основе авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2008.).

Авторской программе соответствует учебник: «Химия 10-11 класса»

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами

(лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Рабочая программа учебного курса химии для 10-11 классов составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и автора О. С. Габриеляна (2008 года).

Курс рассчитан на преподавание курса химии в 10 классе в объеме 34/68 часов (1/2 часа в неделю). Один час добавлен за счет школьного компонента.

Количество контрольных работ за год – 3
Количество практических работ за год – 2

Поскольку обучение в одном из 10-х классов рассчитано на 1 час в неделю, планирование не содержит сложного материала, обработка которого требует много времени, но рассматривает материал, связанный с повседневной жизнью человека. При этом в планировании сохраняется целостность и системность курса химии, оно полностью соответствует стандарту химического образования. **В планирование внесены некоторые изменения: увеличено** количество часов в теме 2, так как тема является основополагающей при

изучении УВ и их соединений, здесь происходит знакомство со всеми классами УВ; **сокращена**

тема биологически активные вещества, так как обучающиеся подробно рассматривают эти темы в курсе уроков биологии; **на изучение** искусственных и синтетических полимеров в данной рабочей программе дается практическая и контрольная работы. Соответственно изучение нового материала сокращено, так как данный материал носит ознакомительный характер и практически не востребован в материалах ЕГЭ; **в некоторых темах один урок отводится** на закрепление умений решения задач на вывод формул органических соединений, и так как умение решать задачи в химии является одной и важных компетенций, считаю необходимым вынос этого материала в рамки отдельного урока, с целью закрепления умений, приобретённых на отдельных уроках.

Преподавание курса химии в 11 классе тоже рассчитан в объеме 34/68 часов (1/2 часа в неделю). Один час добавлен за счет школьного компонента.

Количество контрольных работ за год – 2

Количество практических работ за год – 2

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне.

Цели изучения химии в 10-11 классах:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- 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:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 10-11 классах являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; □ оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД: □ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
 - определять роль различных веществ в природе и технике; -
 - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
 - приводить примеры химических процессов в природе;
 - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
 - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека. □ объяснять мир с точки зрения химии:
 - перечислять отличительные свойства химических веществ;
 - различать основные химические процессы;
 - определять основные классы неорганических веществ; -
 - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
 - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
 - различать опасные и безопасные вещества.

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Содержание учебного курса «Химия 10 класс» Введение (1/1 ч)

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

Тема 1 Теория строения органических соединений (6/8 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. *Типы связей в молекулах органических веществ. Демонстрации.* Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2 Углеводороды и их природные источники (11/17 ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. *Типы реакций в органической химии: радикальный механизм реакции. Применение алканов на основе свойств. Решение задач на вывод формул.*

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. *Ионный механизм реакций.* Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

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

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

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

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты.

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

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 ее переработки».

Тема 3 Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10/20 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. *Решение задач на вывод формул.*

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

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

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

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5/11ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

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

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. **Генетическая связь между классами органических соединений.**

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол —► этилен —► этиленгликоль —► этиленгликолят меди (II); этанол —> этаналь —► этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков. **Практическая работа №**

1. Идентификация органических соединений.

Тема 5 Биологически активные органические соединения (1/6ч)

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 представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия. 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. 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.

Тема 6 Искусственные и синтетические полимеры (4/5 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. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

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

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание учебного курса «Химия 11 класс» Тема 1 Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (2/4 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). 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 (11/22 ч)

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.

Газообразное состояние, вещества. 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, соби́рание и распознавание. *Жидкое состояние вещества.* 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.

Твердое состояние вещества. 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 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.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. 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 зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

1. Получение, соби́рание и распознавание газов.
2. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
3. Ознакомление с минеральными водами.
4. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема 3 Химические реакции (10/20 ч)

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.

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.

Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

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. 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. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 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 электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. **Лабораторные опыты.**

5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 7. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

Тема 4 Вещества и их свойства (11/22 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 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. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат 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.**

8. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
9. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
10. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
12. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Практическая работа 1. Инструктаж по ТБ. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»

Практическая работа 2. Инструктаж по ТБ. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов*		В том числе	
		По программе О.С. Габриеляна	По рабочей программе	Практических работ	Контрольных работ
	Введение	1/1	1/1		
1	Теория строения органических соединений	2/6	2/8		

2	УВ и их природные источники	8/16	11/17		1
3	Кислородсодержащие органические соединения	10/19	10/20		1
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6/9	5/11	1	
5	Биологически активные органические вещества	4/8	1/6		
6	Искусственные и синтетические полимеры	3/7	4/5	1	1
	Итого	34/68	34/68	2	3

*количество часов для 10 классов: 34/68

**Учебно-тематический план
11 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов		В том числе	
		По программе О.С. Габриеляна	По рабочей программе	Практических работ	Контрольных работ
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3/6	2/4		
2	Строение вещества	14/28	11/22		
3	Химические реакции	8/16	10/20		1
4	Вещества и их свойства	9/18	11/22	2	1
	Итого	34/68	34/68	2	2

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

-УМК:

9. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /.- М.: Дрофа, 2014
10. Габриелян О.С., А.В. Яшукова. Химия.10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень. -М.: Дрофа, 2013

-Методические пособия

11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Методическое пособие для учителя: Настольная книга учителя. Химия.10 класс/ М.:Дрофа,2006
12. Рябов М.А. Учебно-методический комплект. Сборник заданий и упражнений по химии к учебнику О.С.Габриеляна и др. «химия.10 класс». -М.: Дрофа. Издательство «Экзамен»,2008
13. Суровцева. Р. П. Тесты по химии.10 класс: Учебно-методическое пособие.- М.: Дрофа, 2000

14. Хомченко И.Г.. Решение задач по химии. 8-11 (решения, методики, советы). -М.: ООО «Издательство НОВАЯ ВОЛНА».2005
15. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. – М.: Дрофа, 2005.
16. Журин А.А.. Задания и упражнения по химии. Дидактические материалы для учащихся 10-11 классов. -М.: Школьная пресса,2005
17. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н.Задачник по химии для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений: Профильный уровень. – М. :Вентана-Граф, 2007/
18. Тесты по химии: 10-й кл.: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия. 10 класс» / М.А.Рябов, Р.В. Линько, Е.Ю.Невская. – М.: «Экзамен», 2006. – 158 с.

-Электронные ресурсы

-www.alchimic.ru

-www.химик.ru

Дополнительные ресурсы

-СД-диски: Химия общая и неорганическая. 10-11 класс.

- Органическая химия. 10-11 класс

-Химия. 1С. Репетитор

-Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория

-Химия. 8-11 класс

-Открытая химия

-Химия. Подготовка к ЕГЭ.5 баллов. Изд-во «Тригон», 2006

Формы контроля

Формы и методы работы: лекции, семинары, индивидуальные консультации, подготовка к олимпиадам, объяснительно-иллюстративные, практические работы.

Формы контроля: фронтальный опрос, контрольные работы по КТП, промежуточное тестирование. По плану работы МО естественно-экономического цикла - входящий, рубежный, исходящий контроль.

Форма итоговой аттестации – контрольная работа.

Система оценки по предмету:

1. Оценка устного ответа Отметка

«5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный.

Ответ «4»:

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены дветри несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя. **Отметка «3»:**

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений

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

Отметка «5»:

- 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, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы). **Отметка «4»:**

- 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. **Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- 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; - работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок. **Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении; - отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. **Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок. **Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные. **Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок; - работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. **5. Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: **Отметка**

«5»:

80% и более выполнено правильно **Отметка**

«4»:

70%-80% выполнено правильно **Отметка**

«3»:

60% -69% выполнено правильно **Отметка**

«2»:

выполнено правильно менее 60%

Список литературы

Литература, рекомендованная для учащихся:

Химия.10-11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян. -М.: Дрофа, 2013

Химия. 10-11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев и др.– М.: Дрофа, 2009.

Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. – Габриелян О.С., Остроумов И.Г., М.: Дрофа 2003-2005.

Тесты по химии: 10-й кл.: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия. 10 класс» / М.А.Рябов, Р.В.Линько, Е.Ю.Невская. – М.: «Экзамен», 2006. – 158 с.

Задачник по химии для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений: Профильный уровень, Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н.- М.: Вентана-Граф, 2007

Материалы для подготовки к ЕГЭ: ЕГЭ 2011. Химия. Тематические тренировочные задания / И.А.Соколова. –М.: Эксмо, 2011.

Литература для учителя

Химия.10-11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян. -М.: Дрофа, 2013

Химия. 10-11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев и др.– М.: Дрофа, 2014

Технические средства обучения

№	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Автоматизированное рабочее место учителя (компьютер, монитор)		1
2	Проектор		1
3	Интерактивная доска		1
4	МФУ		1

Учебное оборудование

<i>Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории.</i>		<i>Кол-во</i>	<i>Место хранения</i>
2.15.35	Весы электронные с USB-переходником	1	1.5
2.15.36	Столик подъемный	1	д/с
2.15.37	Центрифуга демонстрационная	1	2.4
2.15.38	Штатив химический демонстрационный	1	3.0
2.15.39	Аппарат для проведения химических реакций	1	2.5
2.15.40	Аппарат Киппа	1	в/ш
2.15.41	Эвдиометр	1	1.2
2.15.42	Генератор (источник) высокого напряжения	1	2.4
2.15.43	Горелка универсальная	15	2.4
2.15.44	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды	1	2.5
2.15.45	Набор для электролиза демонстрационный	1	1.1
2.15.46	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)	1	2.5
2.15.47	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1	1.2
2.15.48	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный	1	1.2
2.15.49	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде	1	2.5
2.15.50	Установка для фильтрования под вакуумом	1	1.2
2.15.51	Прибор для определения состава воздуха	1	-
2.15.52	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	1	2.2
2.15.53	Установка для перегонки веществ	1	1.2
2.15.54	Прибор для получения растворимых твердых веществ ПРВ	1	2.5
2.15.55	Барометр-анероид	1	1.5
<i>Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории</i>			
2.15.56	Цифровая лаборатория по химии для учителя	1	1.4
2.15.57	Цифровая лаборатория по химии для ученика	1	1.4

2.15.58	Мини-эспресс лаборатория учебная	1	1.4
2.15.59	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный	1	1.3
2.15.60	Колбонагреватель	1	2.4
2.15.61	Электроплитка	1	2.4
2.15.62	Баня комбинированная лабораторная	1	1.6
2.15.63	Весы для сыпучих материалов	1	1.5
2.15.64	Прибор для получения газов	1	в/т
2.15.65	Прибор для получения галоидоалканов лабораторный	1	1.3
2.15.66	Спиртовка лабораторная стекло	2	1.2
2.15.67	Спиртовка лабораторная литая	5	1.2
2.15.68	Магнитная мешалка	1	2.4
2.15.69	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей	1	2.4
2.15.70	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся	5	д/с
2.15.71	Набор для чистки оптики	2	1.6
2.15.72	Набор посуды для реактивов	2	4.2
2.15.73	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ	2	2.1
2.15.74	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии	1	1.3
2.15.75	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микроработория)	2	1.1
<i>Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории</i>			
2.15.76	Комплект колб демонстрационных	2	2.3(пл) 1.3(кр)
2.15.77	Кювета для датчика оптической плотности	2	1.1
2.15.78	Набор пробок резиновых	2	1.2
2.15.79	Переход стеклянный	2	1.3
2.15.80	Пробирка Вюрца	2	2.2
2.15.81	Пробирка двухколенная	2	2.2
2.15.82	Соединитель стеклянный	2	1.3
2.15.83	Шприц	2	1.2
2.15.84	Зажим винтовой	2	-
2.15.85	Зажим Мора	2	-
2.15.86	Шланг силиконовый	2	1.6
2.15.87	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный	2	1.3
2.15.88	Дозирующее устройство (механическое)	2	1.2
2.15.89	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	2	1.2
2.15.90	Комплект ложек фарфоровых	2	1.2
2.15.91	Комплект мерных колб малого объема	2	2.3

2.15.92	Комплект мерных колб	2	2.3
2.15.93	Комплект мерных цилиндров пластиковых	2	-
2.15.94	Комплект мерных цилиндров стеклянных	2	2.2
2.15.95	Комплект воронок стеклянных	2	2.3
2.15.96	Комплект пипеток	2	2.2
2.15.97	Комплект стаканов пластиковых	2	2.3
2.15.98	Комплект стаканов химических мерных	2	2.3
2.15.99	Комплект стаканчиков для взвешивания	2	2.1
2.15.100	Комплект ступок с пестиками	2	1.2
2.15.101	Комплект шпателей	2	1.2

2.15.102	Набор пинцетов	2	1.2
2.15.103	Набор чашек Петри	2	2.1
2.15.104	Трубка стеклянная	2	2.1
2.15.105	Эксикатор	2	1.5
2.15.106	Чаша кристаллизационная	2	2.2
2.15.107	Щипцы тигельные	2	1.2
2.15.108	Бюретка	2	2.2
2.15.109	Пробирка	15	2.1
2.15.110	Банка под реактивы полиэтиленовая	2	-
2.15.111	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой	2	4.1
2.15.112	Набор склянок для растворов реактивов	2	4.2
2.15.113	Палочка стеклянная	10	2.3
2.15.114	Штатив для пробирок	5	2.1
2.15.115	Штатив лабораторный по химии	5	3.0
2.15.116	Комплект этикеток для химической посуды лотка	2	-
2.15.117	Комплект ершей для мытья химической посуды	2	м/ш
2.15.118	Комплект средств для индивидуальной защиты	2	4.2
2.15.119	Комплект термометров	2	2.5
2.15.120	Сушильная панель для посуды	1	м/ш

Модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории

2.15.121	Комплект моделей кристаллических решеток	2	7.0
2.15.122	Модель молекулы белка	2	6.0
2.15.123	Набор для составления объемных моделей молекул	2	д/с
2.15.124	Комплект для практических работ для моделирования молекул по неорганической химии	1	-
2.15.125	Комплект для практических работ для моделирования молекул по органической химии	1	-
2.15.126	Набор для моделирования строения атомов и молекул	2	д/с
2.15.127	Набор моделей заводских химических аппаратов	2	-
2.15.128	Набор трафаретов моделей атомов	2	д/с

2.15.129	Набор для моделирования электронного строения атомов	2	д/с
2.15.130	Комплект коллекций	2	6.0 7.0
2.15.131	Комплект химических реактивов	1	4.1
Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты)			
2.15.132	Электронные средства обучения для кабинета химии	1	6.0
2.15.133	Комплект учебных видео фильмов по неорганической химии	1	6.0 л/с
Демонстрационные учебно-наглядные пособия			
2.15.134	Комплект информационно справочной литературы для кабинета химии	2	л/с
2.15.135	Методические рекомендации к цифровой лаборатории	2	1.4
2.15.136	Комплект портретов великих химиков	1	д/с
2.15.137	Пособия наглядной экспозиции	2	л/с
2.15.138	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (таблица)	1	5.0
2.15.139	Серия таблиц по неорганической химии (сменная экспозиция)	2	5.0
2.15.140	Серия таблиц по органической химии (сменная экспозиция)	2	5.0
2.15.141	Комплект транспарантов (прозрачных пленок)	2	д/с
2.15.142	Серия таблиц по химическим производствам (сменная экспозиция)	2	5.0
2.15.146	Сушильная панель для посуды	1	м/ш
2.15.156	Электрический аквадистиллятор	1	лаборант.
2.15.157	Шкаф сушильный	1	лаборант.
2.15.158	Аптечка первой помощи	1	-
2.15.159	Резиновый перчатки	2	м/ш

4.1.3 Набор № 1 С "Кислоты"

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Азотная кислота	0,2	1
2	Ортофосфорная кислота	0,2	1

4.1.3 Набор ОС № 1 С "Кислоты"(малый)

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Серная кислота	1,8	1
2	Соляная кислота	1,25	1

4.1.2 Набор ОС № 11 "Карбонаты"

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Аммоний карбонат	0,05	1
2	Калий карбонат	0,05	1
3	Калий гидрокарбонат	0,1	1
4	Медь (II) карбонат основной	0,1	1
5	Натрий карбонат	0,1	1
6	Натрий гидрокарбонат	0,1	1

4.1.2 Набор ОС № 12 "Фосфаты, силикаты"

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Калий гидроортофосфат	0,05	1
2	Натрий силикат, 9-водн.	0,05	1
3	Натрий ортофосфат, 12-водн.	0,1	1
4	Натрий моногидрофосфат	0,05	1
5	Натрий дигидрофосфат	0,05	1

4.1.1 Набор ОС № 13 "Ацетаты, роданиды, цианиды"

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Калий ацетат	0,05	1
2	Калий гексацианоферрат (II)	0,05	1
3	Калий гексацианоферрат (III)	0,05	1
4	Калий роданит	0,05	1
5	Натрий ацетат	0,05	1
6	Свинец (II) ацетат	0,05	1

4.1.1 Набор ОС № 15 "Соединения хрома"

№	Наименование	фасовка	Кол-во мест
1	Аммоний дихромат	0,2	1
2	Калий дихромат	0,05	1
3	Калий хромат	0,05	1
4	Хром (III) хлорид	0,05	1

