

РАССМОТРЕНО

на заседании
МО учителей
естественных наук и
физической культуры
Протокол № 1 от 30.08.2018
Председатель МО
 Е.В. Глухова

ПРОВЕРЕНО

01.09.2018
Заместитель
директора (НМР)
 Н.С. Григорьева

УТВЕРЖДЕНО

приказом
МБОУ Школа № 36
г.о. Самара
от 01.09.2018 № 217-ув
Директор

 С.А. Чикановская

Рабочая программа

учебного предмета (курса) «Химия»

название предмета, курса

уровень реализации образовательных программ: базовый
для 10-11 классов

Составители:

Петрова Анна Константиновна

Терехова Оксана Сергеевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии, в соответствии с требованиями к результатам среднего (полного) общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

10 класс:

1. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015.

2. *Габриелян, О. С. Химия. 10 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2014.*

3. *Габриелян, О. С. Химия. 10 кл. : тетрадь для оценки качества знаний / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. – М. : Дрофа, 2014.*

4. *Габриелян, О. С. Химия. 10 кл. : контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова. – М. : Дрофа, 2014.*

5. *Габриелян, О. С. Химия. 10 кл. : метод. пособие / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М. : Дрофа, 2013.*

6. *Габриелян, О. С. Химия. 10 кл.: электронное мультимедийное приложение / О. С. Габриелян. – М. : Дрофа, 2014.*

11 класс:

1. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2015.

2. *Габриелян, О. С. Химия. 11 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2014.*

3. *Габриелян, О. С. Химия. 11 кл.: метод. пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. – М.: Дрофа, 2014.*

4. *Габриелян, О. С. Химия. 11 кл. Базовый уровень : кн. для учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – М.: Дрофа, 2014.*

5. *Габриелян, О. С. Химия. 11 кл.: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова. – М.: Дрофа, 2014.*

6. *Габриелян, О. С. Химический эксперимент в школе. 11 кл. / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2009.*

7. *Габриелян, О. С. Химия. 11 кл. : электронное мультимедийное приложение / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2014.*

Количество часов на изучение программы по учебному предмету (курсу):

10 класс	11 класс
35ч.	35ч.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» – знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» – знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» – знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» – оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В Базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч в неделю (68 ч за два года обучения) на базовом уровне.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе,

изучается органическая химия, а затем, в 11 классе – общая химия. Такое структурирование 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 – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, в курсе была реализована и еще одна – *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, то есть полностью соответствовать идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения по 1 ч в неделю или на один год обучения по 2 ч в неделю.

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь, такой подход позволяет и глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

Введение

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск

закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

Тема 1. Теория строения органических соединений

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия и изомеры.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

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

Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее

переработки». 4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. 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 кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

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 органические соединения

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

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. 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. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь

Биологически активные вещества

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в

тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Искусственные и синтетические органические соединения

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное волокно (триацетатный шелк).

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

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

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

- 1) в *ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в *трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ,

моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

1) в *познавательной сфере*:

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов I–IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в *ценностно-ориентационной сфере*: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в *трудовой сфере*: проводить химический эксперимент;

4) в *сфере физической культуры*: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Периодический закон и строение атома

Строение атома. Атом – сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d*-орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток

«сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды.

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема 3. Электролитическая диссоциация

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (pH) в растворах гидролизующихся солей.

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Тема 4. Химические реакции. Вещества

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции

разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Практические работы. 1. Получение, собирание и распознавание газов. 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

- 1) в *ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в *трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

- 1) в *познавательной сфере*:
 - а) давать определения изученным понятиям;
 - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- г) классифицировать изученные объекты и явления;
 - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - ж) структурировать изученный материал;
 - з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
 - и) описывать строение атомов элементов I–IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
 - к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 2) в *ценностно-ориентационной сфере* – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 3) в *трудовой сфере* – проводить химический эксперимент;
- 4) в *сфере физической культуры* – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы.

Авторы: И.Г.Остроумов, А.С.Боев, О.С.Габриелян. М.: «Просвещение», 2008

2. Тематическое планирование по химии к учебникам О.С.Габриеляна
8-11 класс М.: «ВАКО»

3. Настольная книга учителя. Химия 8 класс. О.С.Габриелян. М.: «Дрофа», 2003

4. Настольная книга учителя. Химия 9 класс О.С.Габриелян. М.: «ДРОФА», 2003

5. Контрольные и проверочные работы по химии к учебникам
О.С. Габриеляна:

- Химия 9 класс. М.: «ДРОФА», 2003

- Химия 10 класс. М.: «ДРОФА», 2005

- Химия 11 класс. М.: «ДРОФА», 2005

6. Рабочие тетради к учебникам О.С.Габриеляна:

- Химия 8 класс. М.: «ДРОФА», 2009

- Химия 9 класс М.: «ДРОФА», 2005

- Химия 10 класс М.: «ДРОФА», 2007

- Химия 11 класс М.: «ДРОФА», 2008

7. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. О.С.Габриелян.
М.: «Дрофа», 2003

8. Решение задач по химии. И.Г.Хомченко. М.: «Новая волна», 2006

9. Пособие по химии для поступающих в вузы. И.Г.Хомченко.
М.: «Новая волна», 2006
10. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы.
М.: «ДРОФА», 1998
11. Сборник задач по химии 8-9 классы. Е.В.Савинкина.
М.: «АСТ – ПРЕСС», 2001
12. Методика решения задач по химии. Д.П.Ерыгин. М.: «Просвещение», 1989
13. Сборник олимпиадных задач. В.Н.Доронькин. Ростов-на-Дону
«Легион», 2011
14. Дидактический материал по химии 10-11 класс. М.: «Просвещение», 2004
15. Проверочные работы по неорганической химии 8 класс. Н.П. Гаврусейко
М.: «Просвещение», 1990
16. Проверочные работы по органической химии. Н.П.Гаврусейко. М.:
«Просвещение», 1988
17. Тесты по основным разделам школьного курса. С.В.Горбунцова. М.: «ВАКО», 2006
18. Индивидуальный контроль знаний. Карточки – задания 10-11 классы
Волгоград «Учитель», 2007
19. Карточки заданий. Химия 8 класс. Саратов «Лицей», 2004
20. Внеклассная работа по химии. С.М.Курганский. М.: «Аст – Пресс», 2006
21. Интеллектуальные игры по химии. С.М.Курганский. М.: «5 за знания», 2006
22. Химия и экология. 8-11 классы. Г.А.Фадеева. Волгоград «Учитель», 2003
23. Организация деятельности кабинета химии в образовательном учреждении.
С.Ю.Игнатьева. Волгоград «Корифей», 2007
- Карточки и раздаточный материал для 8 класса:
- « Атомы химических элементов»
 - «Простые вещества»
 - «Соединения химических элементов»
 - «Изменения, происходящие с веществами»
 - «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»
 - «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»
- Карточки и раздаточный материал для 9 класса:
- «Металлы»
 - «Неметаллы»
 - «Органические вещества»
- Набор дисков
1. Дидактический и раздаточный материал. Химия. 10-11 класс. «Учитель»
 2. Химия для гуманитариев. Элективный курс.
 3. Химия. ГИА 9 класс. «Учитель»
 4. Химия – 8

5. Химия вокруг нас.
6. Уроки химии. Кирилл и Мефодий. 8-9 классы
7. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия. Металлы побочных подгрупп. Химия и электрический ток.

8. Химия. 9 класс. «Дрофа»

9. Органическая химия. 10-11 классы. «Учитель»

10. Химия. 8-11 классы. «Учитель»

Коллекции – раздаточный материалы

Алюминий

Металлы сплава КМС 1

Раздаточный материал к коллекции «Минералы и горные породы»

Чугун и сталь

Топливо

Шкала твёрдости

Волокна КВ 2

Пластмассы

Каменный уголь и продукты её переработки

Каучук

Модели демонстрационные

Комплект кристаллических решёток:

- алмаза

- графита

- диоксида углерода

- Железа

- Магния

- Меди

- Поваренной соли

- Йода

- Льда

2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента.

- баня комбинированная ДКЛ

- весы технические 2 класс с гирями

- Нагреватели (спиртовки)

- Штатив лабораторный металлический ШЛБ

- Пробирки ПХ-21

- Набор склянок (250 мл)

- Комплект для демонстрационных опытов универсальный по химии КДОХУ

- Столики подъёмные

- Набор медной посуды

Набор фарфоровой и фаянсовой посуды:

- чашки для выпаривания
- ступки с пестиком
- ложка для взятия веществ
- Аппарат для получения газов
- Набор для опытов по химии с электрическим током
- Прибор для получения галоидоалканов
- Весы учебные с гирями
- Ерши и принадлежности для мытья посуды
- Зажимы комбинированные
- Наборы стеклянных трубок
- Пробки разных размеров

ГРАФИКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

10 КЛАСС:

Месяц	Тема	Количество работ
Сентябрь	Номенклатура веществ	1
Октябрь	Лабораторная работа	1
Ноябрь	Решение задач	1
Декабрь	Решение задач	1
Январь	Контрольная работа: углеводороды	1
Февраль		
Март		
Апрель	Лабораторная работа	1
Май	Контрольная: кислородсодержащие вещества	1

11 КЛАСС:

Месяц	Тема	Количество работ
Сентябрь	Периодический закон и периодическая система	1
Октябрь	Химическая связь	1
Ноябрь		1

Декабрь	Массовая доля	
Январь		1
Февраль	Основные классы веществ	
Март		
Апрель	Лабораторная работа	1
Май	Итоговая контрольная	1

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 КЛАСС

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контр. раб.
I	Общая характеристика химических элементов и химических реакций	10	1
II	Металлы	17	1
III	Неметаллы	28	1
IV	Проектная деятельность	3	0
V	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА	10	2
Итого		68	5

11 КЛАСС:

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контр. раб.
I	Периодический закон и строение атома	3	0
II	Строение вещества	7	0
III	Электролитическая диссоциация	6	1
IV	Химические реакции. Вещества	15	1

V	Итоговое повторение. Демонстрация личных достижений учащихся	3	0
Итого		34	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 КЛАСС:

№п/п	Тема урока	Количество	Планируемые сроки проведения
1	Предмет органической химии	1	1 неделя
2	Основные положения теории химического строения органических соединений	1	2 неделя
3	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах	1	3 неделя
4	Природный газ. Алканы	1	4 неделя
5	Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями	1	5 неделя
6	Получение этилена и ацетилена	1	6 неделя
7	Химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилена		7 неделя
8	Химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилена	1	8 неделя
9	Полиэтилен, его свойства и применение. Поливинилхлорид и его применение. Резина. Каучуки	1	9 неделя
10	Нефть. Состав и переработка	1	10 неделя
11	Бензол	1	11 неделя
12	Контрольная работа по теме "Теория строения органических веществ", "Углеводороды и их природные источники"	1	12 неделя
13	Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация	1	13 неделя
14	Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе ее свойств	1	15 неделя
15	Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах	1	16 неделя
16	Получение этанола брожением глюкозы и	1	17 неделя

	гидратацией этилена. Химические свойства этанола. Качественная реакция на многоатомные спирты.		
17	Фенол. Каменный уголь	1	18 неделя
18	Альдегиды. Получение, свойства, применение	1	19 неделя
19	Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов	1	20 неделя
20	Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации	1	21 неделя
21	Сложные эфиры и жиры	1	22 неделя
22	Контрольная работа по теме "Кислородосодержащие соединения и их нахождение в живой природе"	1	23 неделя
23	Понятие об аминах. Анилин как органическое основание	1	24 неделя
24	Получение ароматического амина из нитробензола	1	24 неделя
25	Белки. Нуклеиновые кислоты	1	25 неделя
26	Практическое занятие №1. Идентификация органических соединений	1	26 неделя
27	Генетическая связь между классами органических соединений	1	27 неделя
28	Химия и здоровье. Ферменты	1	28 неделя
29	Витамины	1	29 неделя
30	Лекарства	1	30 неделя
31	Искусственные полимеры.	1	31 неделя
32	Синтетические полимеры	1	32 неделя
33	Практическое занятие №2. Распознавание пластмассовых волокон	1	33 неделя
34	Синтетические полимеры	1	34 неделя
35	Гормоны	1	35 неделя

11 КЛАСС:

№п/п	Тема урока	Количество	Планируемые сроки проведения
1	Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных	2	1-2 неделя

	элементов. Орбитали s к р		
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2	3-4 неделя
3	Химическая связь. Ионная и ковалентная	2	5-6 неделя
4	Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей	2	7-8 неделя
5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток	1	9 неделя
6	Состав веществ. Причины многообразия веществ	1	10 неделя
7	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей		11 неделя
8	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов	1	12 неделя
9	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели)	1	13 неделя
10	Решение задач на выход продукта, примеси	1	14 неделя
11	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции	1	15-16 неделя
12	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	1	17 неделя
13	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель	1	18-19 неделя
14	Окислительно-восстановительные реакции	1	20 неделя
15	Скорость химической реакции	1	21 неделя
16	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1	22 неделя
17	Обобщение и систематизация материала по общей химии	1	23 неделя
18	Контрольная работа №1	1	24 неделя
19	Металлы и их свойства	1	25 неделя
20	Неметаллы и их свойства. Благородные газы	1	26 неделя
21	Кислоты	2	27-28 неделя
22	Основания	1	29 неделя
23	Соли	1	30 неделя
24	Генетическая связь между классами соединений	1	31 неделя

25	Контрольная работа	1	32 неделя
26	Практическая работа №1	1	33 неделя
27	Практическая работа №2	1	34 неделя
28	Металлы и их свойства	1	35 неделя