

Город Сочи
Негосударственное (частное) общеобразовательное учреждение
(НОУ) гимназия «Школа бизнеса»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 28 августа 2020 года протокол № 1

Председатель  Л.П. Полникова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По *химии*

Уровень образования (класс) *среднее общее образование, 10-11 классы*

Количество часов *138 часов (70 ч в 10 классе, 68 ч в 11 классе, 2 часа в неделю)*

Учитель *Якушина Людмила Геннадьевна*

Программа разработана

- в соответствии с *Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта (ФКГОС-2004) (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 с изменениями и дополнениями);*
- на основе:
- *примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)*

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная **рабочая программа** по учебному предмету «Химия» для 10-11-х классов основной общеобразовательной школы разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Постановления Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010г. №986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
- Приказа Министерства просвещения РФ от 8 мая 2019 г. N 233 “О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”
- Письма Министерства образования и науки Краснодарского края от 07.07.2016г. № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и

• Методических рекомендаций для общеобразовательных учреждений Краснодарского края о преподавании учебного предмета «Химия» в текущем учебном году;

а • Основной образовательной программы среднего общего образования Негосударственного (частного) общеобразовательного учреждения (НОУ) гимназии «Школа бизнеса»;

е • Положения о рабочих программах учебных предметов (курсов), календарно-тематическом планировании, преодолению отставаний при реализации рабочих программ Негосударственного (частного) общеобразовательного учреждения (НОУ) «Школа бизнеса».

а **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

р В соответствии с учебным планом химия в 10-м и 11-м классах изучается в объеме 2 часов в неделю 35 недель в 10-м классе, что составляет 70 часов в год, и 34 недели в 11-м классе, что составляет 68 часов в год, всего 138 часов. Примерная программа рассчитана на 70 часов (1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе) и включает 7 часов резервного времени. Все темы расширены и дополнены для качественного изучения предмета химии на базовом уровне. Раздел «Методы познания в химии» в объеме двух часов разделен: 1 час отводится этой теме в 10-м классе и 1 час в 11 классе. Разделы «Органическая химия» и «Химия и жизнь» изучаются в 10-м классе, а разделы «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» - в 11 классе.

и
ч
е
с
к
о
г

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

10 класс (органическая химия). 70 часов

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (1 ч.)

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

Демонстрации: Анализ и синтез химических веществ.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (59 ч.)

Тема 1. Теория строения органических соединений (5 ч)

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи.

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 (19 часов)

Углеводороды:

А л к а н ы. 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. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

А л к е н ы. 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. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации:

Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт.

Получение этилена и ацетилена.

Горение метана, этилена, ацетилена.

Качественные реакции на кратные связи: 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. Знакомство с образцами природных углеводов и продуктами их переработки (работа с коллекциями).

4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле.

5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения (16 часов)

С п и р т ы. 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.

Ф е н о л. 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.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и терморективность.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. 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. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров.

Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

У г л е в о д ы. 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. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. 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.

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 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 соединения (14 часов)

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

А м и н ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Оснóвность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Б е л к и. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и 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. Полимеры (5 ч)

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 (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, найлон), полиэфирные (лавсан).

Демонстрации.

Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты:

15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями).

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (10 Ч)

Химия и здоровье.

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

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. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Решение задач по органической химии.

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

Демонстрации. 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. Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

Лабораторные опыты:

16. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.

17. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

11 класс (общая химия). 68 часов

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (1 ч.)

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

Демонстрации Анализ и синтез химических веществ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (49 часов)

Тема 1. Современные представления о строении атома (7 часов).

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. 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. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.

Строение атома. Атом — сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны.

Электронная оболочка. Энергетический уровень. Атомные орбитали: s и p. d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиам. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных 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.

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

Тема 2. Химическая связь (11 часов)

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрывание электронных орбиталей. σ - и π -связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немоллекулярного 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. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

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

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей.

Тема 3. Вещество (10 часов)

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства. Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Чистые вещества 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. Классификация веществ по степени их чистоты. Способы разделения смесей и их использование.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Понятие о коллоидах и значение (золи, гели). Коагуляция. Синерезис. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

Демонстрации.

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток: Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).

Модели молекул изомеров и гомологов.

Модель молярного объема газов.

Три агрегатных состояния воды.

Дистилляция воды.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Эффект Тиндаля.

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III).

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

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. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды.

4. Ознакомление с минеральными водами.

5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение и распознавание газов.

Тема 4. Электролитическая диссоциация (11 часов)

Т е о р и я э л е к т р о л и т и ч е с к о й д и с с о ц и а ц и и. Истинные растворы. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация электролитов в водных растворах. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

К и с л о т ы в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

О с н о в а н и я в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

С о л и в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные Соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Г и д р о л и з. Случаи гидролиза солей. Водородный показатель. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

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.

Разбавление серной кислоты.

Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы.

Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями.

Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании.

Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями.

Гидролиз карбида кальция.

Изучение pH растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты

6. Получение и свойства нерастворимых оснований. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

7. Ознакомление с коллекцией кислот.

8. Ознакомление с коллекцией оснований.

9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.

10. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора: Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

11. Различные случаи гидролиза солей.

12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Тема 5. Химические реакции (10 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. 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 ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. 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. Решение задач на химическую кинетику.

К а т а л и з. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Применение катализаторов и ферментов.

Х и м и ч е с к о е р а в н о в е с и е. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и т е л ь н ы е п р о ц е с с ы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Демонстрации.

Экзотермические и эндотермические химические реакции.

Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры.

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии неорганических катализаторов (оксида марганца (IV) (FeCl_2 , KI) и фермента (каталазы) (природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель)).

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.

Модель кипящего слоя.

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.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (18 ч.).

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

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

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Общие свойства неметаллов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Неметаллы. 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. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода). Благородные газы.

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

Демонстрации

Образцы металлов и неметаллов.

Возгонка иода.

Изготовление иодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Образцы металлов и их соединений.

Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие меди с кислородом и серой.

Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты:

Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов и сульфатов.

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

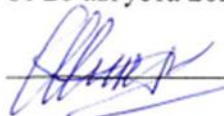
Практическая работа №3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ» (для двухчасового варианта изучения курса).

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

| № п/п | Разделы, темы | Примерная программа | Рабочая программа | |
|-------|--|---------------------|-------------------|------------|
| | | | 10 кл | 11 кл |
| 1 | Методы познания в химии | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Органическая химия | 25 | 59 | |
| | Тема 1. Теория строения органических соединений | | 5 | |
| | Тема 2. Углеводороды | | 19 | |
| | Тема 3. Кислородсодержащие соединения | | 16 | |
| | Тема 4. Азотсодержащие соединения | | 14 | |
| | Тема 5. Полимеры | | 5 | |
| 3 | Химия и жизнь | 5 | 10 | |
| | Итого | 32 | 70 | |
| 4 | Теоретические основы химии | 18 | | 49 |
| | Тема 1. Современные представления о строении атома | | | 7 |
| | Тема 2. Химическая связь | | | 11 |
| | Тема 3. Вещество | | | 10 |
| | Тема 4. Электролитическая диссоциация | | | 11 |
| | Тема 5. Химические реакции | | | 10 |
| | Неорганическая химия | 13 | | 18 |
| | Резерв | 7 | | |
| | Итого | 31 | | 68 |
| | Итого по годам обучения | 70 | | 138 |


СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения учителей
естественнонаучных дисциплин и ОБЖ
НОУ гимназии «Школа бизнеса»
от 26 августа 2020 года № 1

 Киктев С.В

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Крюкова Е.Е.

27 августа 2020 года