

### Пояснительная записка к рабочей учебной программе

Рабочая программа учебного предмета «химия» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования и примерной программы по химии на основе программы, разработанной О. С. Габриелян.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. Освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.
2. Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций
3. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации, в том числе, компьютерных, в соответствии с возникающими жизненными потребностями.
4. Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
5. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач*:**

1. Воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
2. Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
3. Формировать умения: обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Данная программа содержит все темы, включённые в федеральный компонент содержания образования.

Учебный предмет изучается в 10 классе, рассчитан на 35 часов, в том числе на практические и лабораторные работы 2 часа.

Содержание программы носит образовательный характер. При проведении уроков используются беседы, работа в группах.

Итоговый контроль проводится в форме итоговой контрольной работы. Материалы контроля представлены в приложении

Контроль знаний, умений, навыков ( текущий, рубежный, итоговый) осуществляется следующим образом.

##### ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

1. Вводный контроль «Органические вещества» ( знания, умения, навыки курса 9 класса на начало учебного года) – стартовая контрольная работа.
2. Текущий контроль по темам «Углеводороды и их природные источники»,

«Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»,

«Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе».

1. Итоговая контрольная работа «органическая химия».

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля можно проводить текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

###### **Требования к уровню подготовки**

В результате изучения данного предмета в 10 классе учащиеся должны

**знать / понимать**

важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии, важнейшие вещества и материалы.

**уметь**

называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент.

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

###### Учебно – тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | В том числе | |
|  |  |  | лабораторных и практических работ | контрольных работ |
|  | Введение | 1 |  |  |
| 1. | Теория строения органических соединений. | 2 |  |  |
| 2. | Углеводороды и их природные источники. | 7 |  | 1 |
| 3. | Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе. | 9 |  | 1 |
| 4. | Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе. | 6 | 1 | 1 |
| 5. | Биологически активные соединения. | 4 |  |  |
| 6. | Искусственные и синтетические органические соединения. | 4 | 1 |  |
| 7. | **Промежуточная аттестация** | 2 |  |  |
|  | Итого | 35 | 2 | 3 |

**Содержание тем учебного курса**

***Тема 1. «Теория строения органических соединений» ( 2 часа)***

Учащиеся должны знать/ понимать

* важнейшие химические понятия : валентность, углеродный скелет, изомерия, гомология, основные теории химии: строения органических соединений.

уметь

* определять валентность и степень окисления химических элементов

объяснять

* зависимость свойств веществ от их состава и строения.

иметь опыт

* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**Межпредметные связи**: *неорганическая химия*: валентность.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации**. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

***Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» ( 7 часов)***

Учащиеся должны знать/ понимать

* важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол.

уметь

* называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
* Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
* Характеризовать основные классы углеводородов, их строение и химические свойства.
* Выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.

иметь опыт

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.

Безопасного обращения с горячими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

**Межпредметные связи**: *география:* месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика:* разделение жидкостей методом перегонки.

*П р и р о д н ы й г а з. А л к а н ы*. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

**Алканы**: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов ( на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

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

*А л к а д и е н ы и к а у ч у к и.* 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

**Нефть**. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

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

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

**Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.
2. Определение элементарного состава органических соединений.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».( 9 часов)

Учащиеся должны знать/ понимать

* важнейшие вещества и материалы: этанол, жиры, мыла, глюкозу, крахмал, сахарозу, клетчатку.

уметь

* называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
* определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.
* характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.
* выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.

иметь опыт

* определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Межпредметные связи**: *биология:* Углеводы(глюкоза, крахмал, клетчатка), жиры. Каменный уголь. *физика*: кокс, коксохимическое производство.**

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**Углеводы**, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды(крахмал и целюллоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое).применение глюкозы на основе её свойств.

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

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

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

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

**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» альдегилов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно – этилового и уксусно – изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные опыты.**

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

Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» ( 6 часов)

учащиеся должны знать/ понимать

* важнейшие вещества: анилин, аминокислоты, белки.

уметь

* называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
* определять принадлежность веществ к классам азотсодержащих соединений.
* Характеризовать основные классы азотсодержащих соединений, их строение и химические свойства.

**Межпредметные связи.** *биология:* аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК.Биотехнология и генная инженерия.

**Амины.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. 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 клетках 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. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков : ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

**Лабораторные опыты.**

1. Свойства белков.

**Практическая работа №1** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 5. «Биологически активные органические соединения» (4 часа)

учащиеся должны знать/ понимать

* важнейшие вещества: ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

уметь

* проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников : научно – популярных изданий, компьютерной базы данных.

иметь опыт

* объяснения химических явлений, происходящих в природе и в быту.

**Межпредметные связи.** *Биология:* Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

**Ферменты.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами : авитаминозы, гипо – 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 : от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды 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 органические соединения» ( 4 часа)

учащиеся должны знать/ понимать

* искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

уметь

* называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
* выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон.

иметь опыт

* безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

**Межпредметные связи.** *Технология:* пластмассы, волокна(натуральные, искусственные, синтетические).

**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, разветвлённая 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.**

1. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2** распознавание пластмасс и волокон.

**Контроль уровня обученности**

***Стартовая контрольная работа за курс 9 класса «Органическая химия».***

# Вариант №1

1. Выпишите формулы изомеров из предложенных ниже веществ:

а) СН3 – СН = СН – СН3, б) СН3 – СН = СН – СН2 – СН3

в) СН2 =СН - СН2 – СН3, г) СН2 = СН

|

СН2 – СН3.

1. С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать этиловый спирт: СаСО3, КОН,СН3СООН,Nа? Составьте уравнения возможных реакций.
2. Какие из веществ, формулы которых приведены ниже, относятся к органическим кислотам: СН3ОН, С3Н6, СН3СООН, С2Н4, С17Н35СООН, НСООСН3, СН3СОН, С2Н5ОН. По какому признаку вы выбрали эти вещества? Дайте им названия.
3. Сколько граммов метилового спирта вступило в реакцию с металлическим натрием, если при этом образовалось 8 граммов водорода?

( ответ: 256г.)

# Вариант №2

1. Выпишите формулы изомеров из предложенных ниже веществ:

а) СН3 – СН2 – СН2 – СН3, б) СН3 – СН2

|

СН2 – СН3

в) СН3 – СН2 - СН2 г) СН3 – СН – СН3

| |

СН3, СН3.

1. С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать уксусная кислота: Nа2СО3, КОН ,Сu, Мg, Н2О? Составьте уравнения возможных реакций.
2. Какие из веществ, формулы которых приведены ниже, относятся к спиртам: СН3ОН, С3Н6, СН3СООН, С2Н4, С17Н35СООН, НСООСН3, СН3СОН, С2Н5ОН. По какому признаку вы выбрали эти вещества? Дайте им названия.
3. Сколько граммов метилового спирта сгорело, если при этом образовался оксид углерода (IV) массой 110г и вода?

( ответ 80 г)

***Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»***

# Вариант №1

1. Для вещества, формула которого

СН3 – СН – СН – СН2 - СН3

| |

СН3 СН3,

составьте структурные формулы двух гомологов и двух изомеров. Дайте названия всем веществам по систематической номенклатуре.

1. С какими из перечисленных веществ: кислород, вода, хлор, хлороводород будет реагировать метан? Напишите уравнения реакций, укажите условия их осуществления.
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

СН4 → С2Н2 → С6Н6 → С6Н6Сl6.

1. Массовая доля углерода в углеводороде равна 92,31%, водорода – 7,69%, а его относительная плотность по воздуху равна 0,897. Выведите его молекулярную формулу.

( ответ: С2Н2)

# Вариант №2

1. Для вещества, формула которого

СН3 – СН2 – С = СН2

|

СН3,

составьте структурные формулы двух гомологов и двух изомеров. Дайте названия всем

веществам по систематической номенклатуре.

1. С какими из перечисленных веществ: кислород, вода, магний, бромоводород, метан будет реагировать этилен? Напишите уравнения реакций, составьте названия продуктов реакций.
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

С2Н5ОН → С2Н4 → С2Н5Вr → С4Н10.

1. Массовая доля углерода в углеводороде равна 82,76%, водорода – 7,24%, а его относительная плотность по воздуху равна 2. Выведите его молекулярную формулу.

( ответ: С4Н10)

***Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»***

1 вариант.

1. Опишите:
2. химические свойства предельных одноатомных спиртов;
3. различие в строении первичных, вторичных и третичных спиртов.
4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

этилен → ацетилен → бензол → хлорбензол → фенол

Укажите условия их протекания.

1. При восстановлении водородом уксусного альдегида массой 90г получили 82г этилового спирта. Определите массовую долю выхода спирта.

**Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»**

*2 вариант.*

1. Опишите:
2. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот;
3. Особенности состава двухосновных карбоновых кислот.
4. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

метан → хлорметан → метанол→ формальдегид → метанол

Укажите условия их протекания.

1. Какая масса бромэтана образуется при взаимодействии этилового спирта массой 92г с избытком бромоводорода? Массовая доля выхода продукта реакции составляет 85%

***Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.***

Вариант №1

1. Для вещества, формула которого СН2 = СН – СН2 – СН3 , составьте структурные

формулы двух его гомологов и двух изомеров. Назовите все вещества по

международной номенклатуре.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить

превращения по схеме:

СН4 → СН3 Вr → С2Н6 → С2Н4 → С2Н5ОН

Дайте названия исходных веществ и продуктов реакции.

1. .В трёх пронумерованных пробирках находятся растворы глицерина, уксусной кислоты и формалина. Составьте план распознавания веществ. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно идентифицировать данные вещества.
2. Выведите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором рана 75% , водорода 25%, относительная плотность вещества по кислороду равна 0,5.

( Ответ: СН4)

Вариант №2

1. Для вещества, формула которого СН3 – СН2 – С ≡ СН, составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов. Назовите все вещества по международной номенклатуре.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:

О О О

⁄⁄ ⁄⁄ ⁄⁄

С2Н5ОН → СН3 – С →СН3 – С →СН3 – С

\Н \ ОН \О – СН3

↓

О

⁄⁄

СН3 – С

\ОNа. Назовите все вещества.

1. В трёх пронумерованных пробирках находятся водные растворы глюкозы, уксусной кислоты и этиленгликоля. Составьте план распознавания веществ. Напишите уравнения реакций. при помощи которых можно идентифицировать данные вещества.
2. В углеводороде массовая доля углерода равна 82,76%, водорода 17,24%. Относительная плотность углеводорода по воздуху равна 2. Выведите его молекулярную формулу.

( Ответ: С4Н10)

Календарно-тематическое планирование уроков химии

Класс: 10

Количество часов на 1 полугодие: 16ч.

Всего 35 ч.; в неделю 1 час

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид работы | Всего | Даты |
| Конт.работ | 3 |  |
| Практич.раб. | 2 |  |
| Тестов |  |  |
| Лабор.раб. | 14 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Плановых контрольных

и практических работ

Планирование составлено на основе примерной программы основного общего образования по химии. «Программа курса химии для 8 – 11 классов образовательных учреждений» О.С.Габриелян Дрофа 2011г.

**Учебно-методический комплекс (УМК):**

1. Учебник «Химия 10 класс» О.С.Габриелян –М.: Дрофа, 2011г.
2. «Настольная книга учителя химии 10 класс» О.С.Габриелян – М. «Блик и К0» 2008г.

Дополнительная литература

1. Контрольные и проверочные работы «Химия 10класс» О.С.Габриелян – М.: Дрофа, 2018г.
2. Школьные олимпиады.»Химия 8 – 11 класс» А.В.Артёмов, С.С.Дерябина – М. «Айрис – пресс» 2011г.
3. Поурочные разработки по химии 10класс к учебнику О.С.Габриеляна. Автор М.Ю.Горковенко М. ВАКО 2011г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела программы | Тема урока | Кол-во уроков | Дата  проведения | Контрольно-оценочная деятельность.  ИЗМЕРИТЕЛИ (тест,диктант, самопроверка, взаимопроверка, карточки, словарная работа….) |
|  | **Введение** |  | **1** | 04.09 |  | |
| **1** | **Теория строения органических соединений** |  | **2** |  |  | |
| 1.1 |  | Валентность. Основные положения теории химического строения органических соединений. | 1 | 11.09 |  | |
| 1.2 |  | Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. | 1 | 18.09 |  | |
| **2** | **Углеводороды и их природные источники.** |  | **7ч.** |  |  | |
| 2.1 |  | Природный газ. Алканы. | 1 | 25.09 | С.р. Гомологи и изомеры.  Л.р.1 Определение элементарного состава органических соединений.  Л.р2 Изготовление моделей молекул алканов. | |
| 2.2 |  | Алкены. | 1 | 02.10 |  | |
| 2.3 |  | Алкадиены и каучуки. | 1 | 09.10 |  | |
| 2.4 |  | Алкины. | 1 | 16.10 |  | |
| 2.5 |  | Бензол. | 1 | 23.10 |  | |
| 2.6 |  | Нефть | 1 | 30.10 | Л.р3 Ознакомление с коллекцией «Нефть и нефтепродукты». | |
| 2.7 |  | Контроль ЗУН по теме: «Углеводороды и их природные источники.» | 1 | 13.11 | **Контрольная работа №1** | |
| **3** | **Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе** |  | **9ч.** |  |  | |
| 3.1 |  | Спирты. | 1 | 20.11 | Л.р.4 Свойства этилового спирта.  Л.р.5 Свойства глицерина. | |
| 3.2 |  | Каменный уголь. Фенол. | 1 | 27.11 |  | |
| 3.3 |  | Альдегиды и кетоны. | 1 | 04.12 | Л.р6 Свойства формальдегида. | |
| 3.4 |  | Карбоновые кислоты. | 1 | 11.12 | Л.р.7 Свойства уксусной кислоты. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.5 |  | Сложные эфиры. Жиры. Мыла. | 1 | 18.12 | Л.р.8Свойства жиров.  Л.р.9Сравнение свойств р-ров мыла и стир.порошка. |
| 3.6 |  | Углеводы. Глюкоза. | 1 | 25.12 | Л.р.10 Свойства глюкозы. |
| 3.7 |  | Углеводы. Ди – и полисахариды. | 1 | 15.01 | Л.р11 Свойства крахмала |
| 3.8 |  | Обобщение изученного материала | 1 | 22.01 | Работа по карточкам. |
| 3.9 |  | Контроль ЗУН по теме: «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе». | 1 | 29.01 | **Контрольная работа №2** |
| **4** | **Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе** |  | **6ч.** |  |  |
| 4.1 |  | Амины. | 1 | 05.02 |  |
| 4.2 |  | Аминокислоты. | 1 | 12.02 | С.р. |
| 4.3 |  | Белки. | 1 | 19.02 | Л.р.12 Свойства белков. |
| 4.4 |  | Нуклеиновые кислоты | 1 | 26.02 |  |
| 4.5  4.6 |  | Идентификация органических соединений. | 2 | 05.03  12.03 | ***Практическая работа №1*** |
| **5** | **Биологически активные органические соединения** |  | **4ч.** |  |  |
| 5.1 |  | Ферменты. | 1 | 19.03 |  |
| 5.2 |  | Витамины. | 1 | 02.04 | С.р. |
| 5.3 |  | Гормоны. | 1 | 09.04 |  |
| 5.4 |  | Лекарства. | 1 | 16.04 | С.р. |
|  |  | **Промежуточная аттестация**  Контрольная работа № 2 | 2ч. | 23.04  30.04 |  |
| **6** | **Искусственные и синтетические органические соединения** |  | **3ч.** |  |  |
| 6.1 |  | Работа над ошибками.  Искусственные полимеры. | 1 | 07.05 | Л.р13 .Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон. |
| 6.2 |  | Синтетические полимеры. | 1 | 14.05 | Л.р.14 Ознакомление с коллекцией каучуков |
| 6.3 |  | Распознавание пластмасс и волокон | 1 | 21.05 | ***Практическая работа №2*** |
|  |  | Обобщающий урок за курс 10 класса |  | 28.05 |  |

**Учебно – методические средства обучения.**

1.Натуральные объекты: коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон.

2. Химические реактивы и материалы: простые вещества, оксиды, кислоты, основания, соли, органические вещества.

3. Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.

4. Модели.

5. Учебные пособия на печатной основе.

6. Экранно – звуковые средства обучения.

Литература.

**Основная литература**

1. «Программа курса химии для 8 – 11 классов образовательных учреждений» О.С.Габриелян Дрофа 2010г.
2. Учебник «Химия 10 класс» О.С.Габриелян –М.: Дрофа, 2011г.
3. «Настольная книга учителя химии 10 класс» О.С.Габриелян – М. «Блик и К0» 2008г.

**Дополнительная литература**

1. Контрольные и проверочные работы «Химия 10класс» О.С.Габриелян – М.: Дрофа, 2018г.
2. Школьные олимпиады.»Химия 8 – 11 класс» А.В.Артёмов, С.С.Дерябина – М. «Айрис – пресс» 2011г.
3. Поурочные разработки по химии 10 класс к учебнику О.С.Габриеляна. Автор М.Ю. Горковенко М. ВАКО 2011г.ф

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии, а также программы курса химии для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений ( автор О.С. Габриелян), и рассчитана на 34 учебных часа. В ней предусмотрено проведение 2 контрольных и 2 практических работ.

Программа:

* позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
* представляет курс, освобождённый от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
* включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
* полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный

(самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект,

включающий: учебник (Габриелян О. С.. Химия 11 класс. Учебник для

общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014. – 223 с.) и методическое пособие для учителя (Габриелян О. С.. Программа курса химии для 8-11 классов

общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014. – 78 с.).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Ученик должен знать:

* ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
* ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* ***основные теории химии:*** химической связи электролитической диссоциации;
* ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

Ученик должен уметь:

* **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединениях, окислитель и восстановитель;
* **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
* **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических веществ;
* **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**  для:

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве;
* экологически грамотного поведения в о.с.;
* оценки влияния химического загрязнения о.с. на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

**Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)**

О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических 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.

П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И. М е н д е л е е в а в с в е т е у ч е н и я о с т р о е н и и а т о м а. Открытие Д.И Менделеевым периодического закона.

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

Положение водорода в периодической системе.

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

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

**Тема 2. Строение вещества ( 14 часов)**

И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь . Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь . Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

М е т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Особенности строение атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка . Свойства веществ с этим типом связи .

В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь .Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь .Значение водородной в организации структур биополимеров .

П о л и м е р ы .Пластмассы : термопласты и реактопласты , их представители и применение .Волокна : природные (растительные и животные )и химические (искусственные и синтетические ) ,их представители и применение .

Г а з о б р а з н о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а .Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов .Молекулярный объем газообразных веществ .

Примеры газообразных природных смесей : воздух , природный газ .Загрязнение атмосферы (кислотные дожди , парниковый эффект ) и борьба с ним .

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

Ж и д к о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а . Вода .потребление воды в быту и на производстве .Жесткость воды и способы её устранения .

Минеральные воды , их использование в столовых и лечебных целях .

Жидкие кристаллы и их применение .

Т в ё р д о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а .Амфорные твёрдые вещества в природе и жизни человека , их значение и применение .Кристаллическое строение вещества .

Д и с п е р с н ы е с и с т е м ы .Понятие о дисперсных системах .Дисперсная фаза и дисперсионная среда .Классификация дисперсионных систем в зависимости о агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы .

Грубодисперсные системы : эмульсии , суспензии , аэрозоли .

Тонкодисперсные системы : гели и золи .

С о с т а в в е щ е с т ва и с м е с е й .Вещества молекулярного и немолекулярного строения .Закон постоянства состава веществ .

Понятие «доля» и её разновидность : массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей , доля растворённого вещества в растворе) и объёмная .Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного .

**Демонстрации. .**Модель кристаллической решётки хлорида натрия .Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой : кальцита , галита .Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза , графита (или кварца).Модель молекулы ДНК .Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные , полиуретан , полиэтилен , полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть , шёлк , ацетатное волокно , капрон , лавсан , нейлон ) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая , кварц , оксид алюминия , природные алюмосиликаты ). Модель молекулярного объёма газов .Три агрегатных состояния воды .Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения .Приборы на жидких кристаллах .Образцы различных дисперсных систем : эмульсий , суспензий , аэрозолей , гелей и золей .Коагуляция .Синерезис .Эффект Тиндаля .

**Лабораторные опыты .**2 .Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств .3.Ознакомление с коллекцией полимеров : пластмасс и волокон и изделия из них .3 .Испытание воды на жесткость .Устранение жесткости воды . 4.Ознакомление с дисперсными системами .

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

Тема 3 .

**Химические реакции (8 часов )**

Р е а к ц и и , и д у щ и е б е з и з м е н и я с о с т а в а в е щ е с т в .Аллотропия и аллотропные видоизменения .Причины аллотропии на примере модификации кислорода , углерода и фосфора .Озон , его биологическая роль .

Изомеры и изомерия .

Р е а к ц и и , и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в .Реакция соединения , разложения , замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические .Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения .Реакции горения , как частый случай экзотермических реакций .

С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и .Скорость химической реакции .Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ , концентрации , температуры , площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные .Понятие о катализаторе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы , особенности их функционирования .

О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й . Необратимые и обратимые химические реакции .Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций . Способы смешения химического равновесия на примере синтеза аммиака . Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты .

Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к и х р е а к ц и и .Истинные растворы . Растворимость и классификация веществ по этому признаку : растворимые . малорастворимые и нерастворимые вещества .

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

Химические свойства воды : взаимодействие с металлами , основными и кислотными оксидами , разложение и образование кристаллогидратов .Реакции гидратации в органической химии .

Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о г а н и че с к и х с о е де н е н и й .Необратимый гидролиз .Обратимый гидролиз солей .

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного мыла и спирта .Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке .

О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и те л ь н ы е р е а к ц и и . Степень окисления .Определении степени окисления по формуле соединения . Понятие об окислительно – восстановительных реакциях . Окисление и восстановление , окислитель и восстановитель .

Э л е к т р о л и з . Электролиз как окислительно – восстановительный процесс .Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия .Практическое применение электролиза . Электролитическое получение алюминия .

**Демонстрации. .**Превращение красного фосфора в белый . Озонатор .Модели молекул *н* – бутана и изобутана .Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния , цинка , железа)с соляной кислотой .Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры .Модель кипящего слоя . Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид марганца (IV))и каталазы сырого мяса и сырого картофеля . Примеры необратимых реакций , идущих с образованием осадка , газа или воды .Взаимодействие лития и натрия с водой .Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде ; испытание полученного раствора лакмусом .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 .9.Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля .10.Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком .11 Различные случаи гидролиза солей .

Тема 4

**Вещества и их свойства (9 часов)**

М е т а л л ы .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 .Алюминотермия .Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом .

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

Н е м е т а л л ы .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).

К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е .Классификация кислот .Химические свойства кислот : взаимодействие с металлами , оксидами металлов , гидроксидами металлов , солями , спиртами (реакция этерификации ) .Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты .

О с н о в н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е .Основания , их классификация .Химические свойства оснований : взаимодействие с кислотами , кислотными оксидами и солями .Разложение растворимых оснований .

С о л и .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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

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

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 н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й .Понятие о генетической связи и генетических рядах Генетический ряд неметалла .Особенность генетического ряда в органической химии .

**Демонстрации. .**Коллекция образцов металлов .Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором , железа и серы .Горения магния и алюминия в кислороде .Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой .Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой . Результаты коррозии металлов в зависимости ио условий их протекания. коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида ( иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. 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.** 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

**Календарно-тематическое планирование уроков химии**

Класс: 11а

Количество часов на 1 полугодие:16ч.

Всего 34 часов; в неделю 1 час

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид работы | Всего | Даты |
| Конт.работ | 2 | 19.03: |
| Практич.раб. | 2 | 27.11; |
| Тестов | 1 |  |
| Лабор.раб. | 9 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Плановых контрольных

и практических работ

Планирование составлено на основе Примерной программы основного общего образования по химии, а также программы курса химии для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений ( автор О.С. Габриелян),

**Учебно-методический комплекс (УМК):**

Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2014г.

Дополнительная литература

1.Тесты по химии к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень». М.А.Рябов, Е.Ю.Невская Издательство «Экзамен» Москва 2010г.

2.Поурочные разработки по химии 11 класс. Н.П.Троегубова изд. ВАКО 2014г.

3.Школьные олимпиады. Химия 8 – 11 класс А.М.Артёмов, С.С.Дерябина Москва «Айрис – пресс 2011г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела программы | Тема урока | Кол-во уроков | Дата  проведения | Контрольно-оценочная деятельность.  ИЗМЕРИТЕЛИ (тест,диктант, самопроверка, взаимопроверка, карточки, словарная работа….) |
| **1** | **Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева** |  | **3ч.** |  |  |
| 1.1 |  | Основные сведения о строении атома. | 1 | 04.09 |  |
| 1.2 |  | Периодический закон и строение атома. | 1 | 11.09 |  |
| 1.3 |  | Положение водорода в Периодической системе Д.И.Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева. | 1 | 18.09 | С.р. |
| **2** | **Строение вещества** |  | **14ч.** |  |  |
| 2.1 |  | Ионная химическая связь. | 1 | 25.09 | Взаимопроверка |
| 2.2 |  | Металлическая химическая связь | 1 | 02.10 |  |
| 2.3 |  | Ковалентная химическая связь. | 1 | 09.10 | Л.р.1 Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств |
| 2.4 |  | Водородная химическая связь. | 1 | 16.10 |  |
| 2.5 |  | Полимеры. Пластмассы. | 1 | 23.10 | Л.р.2 Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и изделий из них |
| 2.6 |  | Полимеры. Волокна. Неорганические полимеры. | 1 | 30.10 | Л.р.2 Ознакомление с коллекцией полимеров: волокон и изделий из них. |
| 2.7 |  | Газообразное состояние вещества. | 1 | 13.11 |  |
| 2.8 |  | Получение. Собирание и распознавание газов. | 1 | 20.11 | ***Практическая работа №1*** (инструктаж) |
| 2.9 |  | Жидкое состояние вещества. | 1 | 27.11 | Л.р.3 Испытание воды на жёсткость. Устранение жёсткости воды. |
| 2.10 |  | Твёрдое состояние вещества. | 1 | 04.12 |  |
| 2.11 |  | Дисперсные системы. | 1 | 11.12 | Л.р.4 Ознакомление с дисперсными системами. |
| 2.12 |  | Состав вещества и смесей. | 1 | 18.12 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.13 |  | Решение задач. Смеси | 1 | 25.01 | Работа по карточкам. |
| 2.14 |  | Обобщающий урок по теме « Строение вещества» | 1 | 15.01 | Тест |
| **3** | **Химические реакции.** |  | **8ч.** |  |  |
| 3.1 |  | Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций. | 1 | 22.01 | Л.р.5 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.  Л.р.6 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. |
| 3.2 |  | Скорость химической реакции. | 1 | 29.01 | Л.р.7 Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля. Л.р.8 Получение водорода взаимодействием кислот с цинком. |
| 3.3 |  | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | 1 | 05.02 |  |
| 3.4 |  | Роль воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация. | 1 | 12.02 |  |
| 3.5 |  | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 | 19.02 | Л.р.9 Различные случаи гидролиза солей. |
| 3.6 |  | Окислительно – восстановительные реакции. Электролиз. | 1 | 26.02 | Взаимопроверка |
| 3.7 |  | Обобщающий урок по теме «Химические реакции.» | 1 | 05.03 | Работа по карточкам |
| 3.8 |  | Контроль ЗУН по теме «Химические реакции. Строение вещества». | 1 | 12.03 | **Контрольная работа №1** |
| **4** | **Вещества и их свойства** |  | **9ч.** |  |  |
| 4.1 |  | Металлы. | 1 | 19.03 |  |
| 4.2 |  | Неметаллы | 1 | 02.04 |  |
| 4.3 |  | Кислоты неорганические и органические. | 1 | 09.04 | Л.р.10 Взаимодействие растворов соляной и уксусной кислот с металлами, основаниями, солями. |
| 4.4 |  | Основания неорганические и органические. | 1 | 16.04 | Л.р.11 Получение и свойства нерастворимых оснований. Испытание растворов оснований индикаторами. |
| 4.5 |  | Соли. | 1 | 23.04 | Л.р.12 Качественные реакции на катионы и анионы. Испытание растворов солей индикаторами. |
| 4.6 |  | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | 1 | 27.04 |  |
| 4.7 |  | Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. | 1 | 30.04 |  |
| 4.8 |  | Промежуточная аттестация | 1 | 07.05 |  |
| 4.9 |  | ***Практическая работа №2***  Решение экспериментальных задач |  | 14.05 | ***(инструктаж)*** |
| 4.8 |  | Обобщающий урок за курс 11 класса | 1 | 21.05 |  |

**Спецификация**

**итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 11 класса по химии**

1. **Назначение работы**

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся 11 класса в образовательном учреждении по предмету «Химия».

1. **Содержание работы**

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФКГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Химия» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

В работе представлены задания базового, повышенного и высокого уровня.

***Распределение заданий по основным разделам***

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел курса | Число заданий |
| Важнейшие химические понятия и законы. | 3 |
| Периодический закон и периодическая система химических элементов  Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов. | 3 |
| Строение вещества. | 2 |
| Химические реакции. | 1 |
| Металлы | 1 |
| Неметаллы | 1 |
| Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум. | 2 |
| **Итого:** | **13** |

1. **Время выполнения работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

1) для заданий базового уровня сложности – до 2 минут;

* 1. для заданий повышенной сложности – от до 5 минут;
  2. для заданий высокого уровня сложности – до 10 минут

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

При проведении работы в качестве дополнительного оборудования может использоваться калькулятор (для выполнения задания С2); периодическая система, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов

1. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом**

1. За правильный ответ на каждое из заданий части 1,2 и 4ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

2. Задания части 3 и 5 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ в заданиях 3 и 5 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

3. За верное выполнение задания 6 ставится четыре балла

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 18.

Шкала перевода первичного балла за выполнении контрольной работы в отметку по 5-ной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по 5-ной шкале | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первичный балл | 0-5 | 6-10 | 11-14 | 15-18 |

1. **План работы**

Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень, В – высокий уровень

Тип задания: КО – краткий ответ, РО – с развернутым ответом.

| **№** | **Блок содержа­ния** | **Объект оценивания** | **Код про­веряемых умений** | **Тип за­да­ния** | **Уро­вень сложно­сти** | **Мак­си­маль­ный балл за вы­полне­ние** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Важнейшие химические понятия и | Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Умение решать задачи | 1.1.,1.2.,  2.4.1. | КО | Б | 3 |
| 2. | Периодический закон и периодическая система химических элементов  Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов. | Атомные орбитали, s-, p-, d- и f- электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодах. Энергетические уровни, подуровни. Периодическое изменение валентности и размеров атомов. Умение проводить множественный выбор | 1.1.,1.2.,  2.3.1.,  2.5.1. | КО | Б | 3 |
| 3. | Строение вещества | Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Типы кристаллических решеток и свойств веществ. Умение проводить множественный выбор | 1.1.,1.2.,  2.2.1.,  2.2.2.,  2.5.2. | КО | Б | 2 |
| 4. | Химические реакции | Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Умение проводить множественный выбор | 1.1.,1.2.,  2.2.2.,  2.2.5.,  2.2.6.,  2.5.3.,  2.5.4. | КО | П | 2 |
| 5. | Металлы | Общие свойства металлов. Умение проводить множественный выбор | 1.1.,1.2.,  1.3.,2.1.,  2.2.2.,  2.2.3.,  2.2.4.,  2.2.6.,  2.3.2. | КО | Б | 1 |
| 6. | Неметаллы | Общие свойства неметаллов. Умение проводить множественный выбор | 1.1.,1.2.,  1.3.,2.1.,  2.2.2.,  2.2.3.,  2.2.4.,  2.2.6.,  2.3.2. | КО | Б | 1 |
| 7. | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение выполнять соответствие | 1.3.,  2.3.2.,  2.3.4.,  2.4.2 | КО | П | 2 |
| 8. | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Умение писать уравнения химических реакций | 1.3.,2.1.,  2.2.5.,  2.3.2.,  2.3.4.,  2.4.2  2.5.3. | РО | В | 4 |
|  |  |  |  |  |  | 18 |

**КОДИФИКАТОР**

*Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по биологии*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код элементов** | | **Проверяемые умения** |
| **1. Знать/понимать** | | |
|  | 1.1 | основные теории химии**:** (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) |
|  | 1.2 | важнейшие химические понятия |
|  | 1.3 | важнейшие вещества и материалы |
| **2.Уметь** | | |
|  | 2.1 | ***называть*** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре |
|  | 2.2. | ***определять/классифицировать*** |
|  | 2.2.1 | вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки |
|  | 2.2.2 | валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов |
|  | 2.2.3 | принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений |
|  | 2.2.4 | характер среды водных растворов веществ |
|  | 2.2.5 | химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам) |
|  | 2.2.6 | окислитель и восстановитель |
|  | 2.3 | ***характеризовать*** |
|  | 2.3.1 | s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева |
|  | 2.3.2 | общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов |
|  | 2.3.4 | общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов |
|  | 2.4 | ***планировать/проводить*** |
|  | 2.4.1 | вычисления по химическим формулам и уравнениям |
|  | 2.4.2 | эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических соединений |
|  | 2.5 | ***объяснять*** |
|  | 2.5.1 | зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева |
|  | 2.5.2 | природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной) |
|  | 2.5.3 | сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных ( и составлять их уравнения) |
|  | 2.5.4 | влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия |

**Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса**

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по биологии дается 45 минут. Работа состоит из шести частей, включающих 13 заданий.

Часть 1-5 содержит 12 заданий с кратким ответом. Ответом к заданиям части 1,2,3 и 5 является последовательность цифр. Ответом к части 4 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности.

При выполнении задания части 6 записывайте четкое решение.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Вариант 1.**

**Часть 1.**Для вы­пол­не­ния за­да­ний 1.1–1.3 ис­поль­зуй­те сле­ду­ю­щий ряд хи­ми­че­ских эле­мен­тов. От­ве­том в за­да­ни­ях 1.1–1.3 яв­ля­ет­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр, под ко­то­ры­ми ука­за­ны хи­ми­че­ские эле­мен­ты в дан­ном ряду.

1) Na

2) K

3) Si

4) Mg

5) C

1.1.Опре­де­ли­те, атомы каких из ука­зан­ных в ряду эле­мен­тов имеют на внеш­нем энер­ге­ти­че­ском уров­не че­ты­ре элек­тро­на.

1.2. Из ука­зан­ных в ряду хи­ми­че­ских эле­мен­тов вы­бе­ри­те три эле­мен­та, ко­то­рые в Пе­ри­о­ди­че­ской си­сте­ме хи­ми­че­ских эле­мен­тов Д. И. Мен­де­ле­е­ва на­хо­дят­ся в одном пе­ри­о­де. Рас­по­ло­жи­те вы­бран­ные эле­мен­ты в по­ряд­ке воз­рас­та­ния их ме­тал­ли­че­ских свойств.

1.3. Из числа ука­зан­ных в ряду эле­мен­тов вы­бе­ри­те два эле­мен­та, ко­то­рые про­яв­ля­ют низ­шую сте­пень окис­ле­ния, рав­ную –4.

**Часть 2.** При выполнении заданий 2.1 -2.2 выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два со­еди­не­ния, в ко­то­рых при­сут­ству­ет ион­ная хи­ми­че­ская связь.

1) Ca(ClO2)2

2) HClO3

3) NH4Cl

4) HClO4

5) Cl2O7

2.2. Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства с оди­на­ко­вым типом кри­стал­ли­че­ской ре­шет­ки.

1) Cu

2) Al2O3

3) Al2(SO4)3

4) C (алмаз)

5) C3H8

2.3. Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня ве­ществ вы­бе­ри­те два ве­ще­ства, с каж­дым из ко­то­рых же­ле­зо ре­а­ги­ру­ет без на­гре­ва­ния.

1) хло­рид цинка

2) суль­фат меди(II)

3) кон­цен­три­ро­ван­ная азот­ная кис­ло­та

4) раз­бав­лен­ная со­ля­ная кис­ло­та

5) оксид алю­ми­ния

2.4. Йод, в от­ли­чие от хлора, НЕ ре­а­ги­ру­ет с

1) алю­ми­ни­ем

2) же­ле­зом

3) бро­ми­дом маг­ния

4) бро­ми­дом на­трия

5) фто­ри­дом на­трия

**Часть 3.** В каких случаях химическое равновесие в системе 2H2(г) + O2(г) ⇒ 2H2O(г) + Q сместится в сторону исходных веществ реакции:

1) по­ни­же­нии дав­ле­ния

2) по­вы­ше­нии тем­пе­ра­ту­ры

3) до­бав­ле­нии ка­та­ли­за­то­ра

4) до­бав­ле­нии во­до­ро­да

**Часть 4.** Решите задачи

4.1.В ре­зуль­та­те ре­ак­ции, тер­мо­хи­ми­че­ское урав­не­ние ко­то­рой *2H2 + O2 = 2H2O + 484 кДж* вы­де­ли­лось 968 кДж теп­ло­ты. Вы­чис­ли­те объём (н. у.) во­до­ро­да, всту­пив­ше­го в ре­ак­цию. Ответ ука­жи­те в лит­рах с точ­но­стью до де­ся­тых.

4.2.Какой объем водорода необходим для синтеза 100 л аммиака?

4.3. Вы­чис­ли­те массу нит­ра­та калия (в грам­мах), ко­то­рую сле­ду­ет рас­тво­рить в 150 г рас­тво­ра с мас­со­вой долей этой соли 10% для по­лу­че­ния рас­тво­ра с мас­со­вой долей 12%. Ответ за­пи­ши­те точ­но­стью до де­ся­тых.

**Часть 5.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ще­ства­ми и ре­ак­ти­вом, с по­мо­щью ко­то­ро­го их можно от­ли­чить.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ве­ще­ства |  | Ре­ак­ти­вы |
| А) кар­бо­нат на­трия и суль­фат на­трия  Б) хло­рид алю­ми­ния и хло­рид калия  В) суль­фат ам­мо­ния и суль­фат лития  Г) кар­бо­нат на­трия и си­ли­кат на­трия |  | 1) гид­рок­сид меди (II)  2) на­трий  3) со­ля­ная кис­ло­та  4) бром­ная вода  5) гид­рок­сид калия |

**Часть 6.** Оксид меди (*II*) на­гре­ва­ли в токе угар­но­го газа. По­лу­чен­ное про­стое ве­ще­ство со­жгли в ат­мо­сфе­ре хлора. Про­дукт ре­ак­ции рас­тво­ри­ли в воде. По­лу­чен­ный рас­твор раз­де­ли­ли на две части. К одной части до­ба­ви­ли рас­твор иоди­да калия, ко вто­рой − рас­твор нит­ра­та се­реб­ра. И в том, и в дру­гом слу­чае на­блю­да­ли об­ра­зо­ва­ние осад­ка.

На­пи­ши­те урав­не­ния четырёх опи­сан­ных ре­ак­ций.

**Итоговая контрольная работа по химии для обучающихся 11 класса**

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы по биологии дается 45 минут. Работа состоит из шести частей, включающих 13 заданий.

Часть 1-5 содержит 12 заданий с кратким ответом. Ответом к заданиям части 1,2,3 и 5 является последовательность цифр. Ответом к части 4 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности.

При выполнении задания части 6 записывайте четкое решение.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Вариант 2.**

**Часть 1.** Для вы­пол­не­ния за­да­ний 1.1–1.3 ис­поль­зуй­те сле­ду­ю­щий ряд хи­ми­че­ских эле­мен­тов. От­ве­том в за­да­ни­ях 1.1–1.3 яв­ля­ет­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр, под ко­то­ры­ми ука­за­ны хи­ми­че­ские эле­мен­ты в дан­ном ряду.

1) P

2) N

3) S

4) Al

5) O

1.1.Опре­де­ли­те, атомы каких из ука­зан­ных в ряду эле­мен­тов имеют на внеш­нем энер­ге­ти­че­ском уров­не пять элек­тро­нов.

1.2. Из ука­зан­ных в ряду хи­ми­че­ских эле­мен­тов вы­бе­ри­те три эле­мен­та, ко­то­рые в Пе­ри­о­ди­че­ской си­сте­ме хи­ми­че­ских эле­мен­тов Д. И. Мен­де­ле­е­ва на­хо­дят­ся в одном пе­ри­о­де. Рас­по­ло­жи­те вы­бран­ные эле­мен­ты в по­ряд­ке воз­рас­та­ния их ме­тал­ли­че­ских свойств.

1.3. Из числа ука­зан­ных в ряду эле­мен­тов вы­бе­ри­те два эле­мен­та, ко­то­рые про­яв­ля­ют низ­шую сте­пень окис­ле­ния, рав­ную -2.

**Часть 2.** При выполнении заданий выберите из нескольких вариантов ответа два верных

2.1. Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства, в ко­то­рых при­сут­ству­ет ко­ва­лент­ная свя­зь

1) Cl2

2) NaBr

3) H2S

4) CaCl2

5) Na2O

2.2. Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства с оди­на­ко­вым типом кри­стал­ли­че­ской ре­шет­ки.

1) Na

2) SiO2

3) NH4NO3

4) C60

5) C2H2

2.3. С водой даже при на­гре­ва­нии не ре­а­ги­ру­ет

1) маг­ний

2) же­ле­зо

3) цинк

4) се­реб­ро

5) пла­ти­на

2.4. С водой при обыч­ной тем­пе­ра­ту­ре вза­и­мо­дей­ству­ют

1) кис­ло­род и сера

2) фтор и калий

3) крем­ний и каль­ций

4) же­ле­зо и медь

5) на­трий и б

**Часть 3.** Какие факторы смещают химическое равновесие в системе

CH4(г) + H2O(г) ⇒ CO(г) + 3H2(г) - Q в сторону продуктов реакции:

1) умень­ше­нии дав­ле­ния

2) на­гре­ва­нии

3) вве­де­нии ка­та­ли­за­то­ра

4) до­бав­ле­нии во­до­ро­да

**Часть 4.** Решите задачи

4.1.В ре­зуль­та­те ре­ак­ции, тер­мо­хи­ми­че­ское урав­не­ние ко­то­рой *SO3 + H2O = H2SO4 + 88 кДж* вы­де­ли­лось 264 кДж теп­ло­ты. Вы­чис­ли­те массу об­ра­зо­вав­шей­ся при этом сер­ной кис­ло­ты. Ответ ука­жи­те в грам­мах с точ­но­стью до целых.

4.2.Вычислите объем углекислого газа, который образуется при сжигании 5 л угарного газа.

4.3. Чему равна мас­со­вая доля соли в рас­тво­ре, по­лу­чен­ном при сме­ши­ва­нии 1 кг 11%-ного рас­тво­ра с 3 кг 15%-ного рас­тво­ра соли? Ответ за­пи­ши­те в про­цен­тах с точ­но­стью до целых.

**Часть 5.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ще­ства­ми и ре­ак­ти­вом с по­мо­щью ко­то­ро­го можно раз­ли­чить эти ве­ще­ства.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ве­ще­ства |  | Ре­ак­тив |
| А) суль­фид и бро­мид на­трия  Б) суль­фат калия и нит­рат калия  В) хло­рид алю­ми­ния и хло­рид маг­ния  Г) гид­рок­сид лития и гид­рок­сид калия |  | 1) гид­рок­сид на­трия  2) со­ля­ная кис­ло­та  3) нит­рат бария  4) гид­рок­сид меди (II)  5) фос­фат на­трия |

**Часть 6.** Нит­рат меди про­ка­ли­ли, об­ра­зо­вав­ше­е­ся твёрдое ве­ще­ство рас­тво­ри­ли в раз­бав­лен­ной сер­ной кис­ло­те. Рас­твор по­лу­чен­ной соли под­верг­ли элек­тро­ли­зу. Вы­де­лив­ше­е­ся на ка­то­де ве­ще­ство рас­тво­ри­ли в кон­цен­три­ро­ван­ной азот­ной кис­ло­те. Рас­тво­ре­ние про­те­ка­ло с вы­де­ле­ни­ем бу­ро­го газа. На­пи­ши­те урав­не­ния четырёх опи­сан­ных ре­ак­ций