УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «УНИВЕР ОН-ЛАЙН»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Приказ № \_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_\_.202\_\_ г.*

**Программа консультационного курса**

**«Подготовка к поступлению в вуз»**

**«Химия»**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа консультационного курса «Химия» (далее – Программа) разработана с целью подготовки к поступлению в вуз для слушателей из числа граждан Российской Федерации.

**Цель Программы:** повышение уровня подготовки слушателей к прохождению государственной итоговой аттестации **в форме ЕГЭ** и/или сдаче вступительных испытаний в вуз по химии.

**Задачи Программы:**

Программа направлена на решение следующих задач:

- формировать у обучающихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;

- научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом, эффективно распределять время на подготовку ответа и правильно его выстраивать;

- использовать информацию при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления)

**Планируемые результаты:**

В ходе освоения Программы обучающиеся смогут достигнуть следующих *результатов*:

знать:

- важнейшие химические понятия: неорганическое и органическое вещество; Периодический закон Д.И. Менделеева и структуру периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

- зависимость химических свойств веществ от их строения; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, уксусная кислота, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; пространственное строение молекул; характер среды водных растворов веществ;

- принадлежность веществ к различным классам не органических и органических соединений;

- характеризовать: общие химические свойства основных классов органических и неорганических соединений; строение и химические свойства изученных органических и неорганических соединений; s-, p-и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

**Описание Программы**

**1. Количество часов на освоение Программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма итоговой аттестации | тестирование |
| Количество часов всего, из них: | Количество часов определяется в зависимости от целевой группы, уровня знаний слушателя и его пожеланий |
| практические занятия |

**2. Учебный план**

| *№ п/п* | *Название раздела* | *Формы контроля* |
| --- | --- | --- |
|
| **1** | **Общая химия** | тестирование |
| Предмет химии. Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атомов. |
| Химическая связь. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. |
| Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли средние, кислые, основные, двойные, комплексные. |
| Растворы. Электролитическая диссоциация. Ионное произведение воды. pHраствора. Гидролиз солей. |
| Окислительно-восстановительные реакции. |
| **2** | **Неорганическая химия** | тестирование |
| Водород. Галогены. |
| Подгруппа кислорода. |
| Подгруппа азота. |
| Подгруппа углерода. |
| Общие свойства металлов. |
| **3** | **Органическая химия** | тестирование |
| Основные положения органической химии |
| Углеводороды. |
| Кислородсодержащие органические  соединения. |
| Сложные эфиры. Жиры. Мыла. Углеводы |
| Азотсодержащие органические соединения |
| **4** | **Задания повышенного**  **уровня сложности** | тестирование |

**3. Содержание**

*1. Общая химия*

1.1. Предмет химии. Основные понятия и законы химии.

Предмет химии. Вещество и его свойства. Химический элемент. Химическая формула вещества. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение в химии. Химические элементы. Классификация веществ. Аллотропия. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Химические знаки, формулы и уравнения. Химические реакции. Классификация реакций. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Решение типовых задач. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая система химических элементов. Строение электронных оболочек атомов. Электронные формулы. Периодичность свойств атомов. Значение периодического закона и теории строения атомов.

1.2. Химическая связь. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.

Ковалентная связь, ее свойства. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Валентность. Структурные формулы. Степень окисления. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Понятие о катализе и катализаторах. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Решение типовых задач.

1.3. Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Кислоты.

Основания. Соли средние, кислые, основные, двойные, комплексные. Общая классификация неорганических веществ. Оксиды. Определение и классификация. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Основания. Определение и классификация. Химические свойства оснований. Получение оснований. Кислоты. Определение и классификация. Химические свойства кислот. Получение кислот. Соли. Определение и классификация. Химические свойства солей средних, кислых, основных. Способы получения солей. Взаимосвязь средних, кислых и основных солей. Генетическая связь между различными классами соединений.

1.4. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Ионное произведение воды. pH раствора. Гидролиз солей. Основные положения химической теории растворов Д.И. Менделеева. Способы выражения концентрации растворов. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Константа диссоциации. Ионные уравнения

реакций. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Ионно-молекулярные уравнения гидролиза. Условия усиления и ослабления гидролиза.

1.5. Окислительно-восстановительные реакции.

Характеристика и типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (метод электронного баланса). Ионно-электронный метод. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительные свойства азотной кислоты. Окислительный свойства серной кислоты. Влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций.

*2. Неорганическая химия.*

2.1. Водород. Галогены.

Общие свойства неметаллов. Водород. Получение водорода и его применение. Вода и пероксид водорода. Тяжелая вода. Общая характеристика подгруппы галогенов. Химические свойства галогенов. Получения галогенов. Хлор. Хлороводород и соляная кислота. Соли соляной кислоты. Краткие сведения о фторе, броме, йоде. Применение галогенов и их соединений.

2.2. Подгруппа кислорода.

Общая характеристика подгруппы кислорода. Кислород и его свойства. Сера и ее свойства. Сероводород и сульфиды. Полисульфиды. Оксид серы (IV) и сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислота. Свойства серной кислоты и ее практическое применение. Соли серной кислоты.

2.3. Подгруппа азота.

Общая характеристика подгруппы азота. Азот. Сигма- и пи-связи. Водородные соединения азота и фосфора. Аммиак. Химические основы производства аммиака. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Соли азотной кислоты. Фосфор. Оксиды фосфора и фосфорные кислоты. Минеральные удобрения.

2.4. Подгруппа углерода.

Общая характеристика подгруппы углерода. Углерод и его свойства. Оксиды углерода. Угольная кислота. Соли угольной кислоты. Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота. Соли кремниевой кислоты. Решение типовых задач.

2.5. Общие свойства металлов.

Положение металлов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Металлы и сплавы в технике. Ряд стандартных электродных потенциалов. Основные способы получения металлов.

2.6. Металлы главных и побочных подгрупп.

Общая характеристика подгруппы лития. Натрий и калий. Едкие щелочи. Соли натрия и калия. Общая характеристика подгруппы бериллия. Кальций. Оксид и гидроксид кальция. Соли кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Общая характеристика подгруппы бора и алюминия. Оксид и гидроксид алюминия. Применение алюминия и его сплавов. Общая характеристика подгруппы хрома. Хром. Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Общая характеристика семейства железа. Железо. Соединения железа. Доменный процесс. Чугун и стали. Решение типовых задач.

*3. Органическая химия.*

3.1. Основные положения органической химии.

Предмет органической химии. Особенности органической химии. Изомерия. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Гомологические ряды органических соединений. Номенклатура органических соединений. Типы органических реакций. Взаимное влияние атомов в молекуле и реакционная способность органических соединений. Промышленное производство органических соединений.

3.2. Углеводороды.

Предельные углеводороды (алканы). Номенклатура алканов и их производных. Химические свойства метана и его гомологов. Циклоалканы. Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Ацетилен и его гомологи. Диеновые углеводороды. Природный и синтетический каучуки. Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Нефть и ее переработка.

Природные газы и их использование. Решение типовых задач.

3.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные спирты. Метанол и этанол. Этиленгликоль и глицерин. Фенолы. Альдегиды. Формальдегид. Ацетальдегид. Реакция поликонденсации. Кетоны. Карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Химические свойства. Получение.

3.4. Сложные эфиры. Жиры. Мыла. Углеводы.

Сложные эфиры. Реакция этерификации и омыления. Жиры. Мыла и другие моющие средства. Углеводы. Моносахариды и дисахариды. Полисахариды. Непредельные, двухосновные и гетерофункциональные кислоты.

3.5. Азотсодержащие органические соединения.

Нитросоединения. Амины. Анилин. Аминокислоты. Амиды кислот. Белки. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Решение типовых задач

**Литература и Интернет-источники**

*Основная литература:*

Учебники по химии в составе действующего на данный момент федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность.

*Интернет - источники:*

1. http://fipi.ru «Федеральный институт педагогических измерений»

2. Официальный портал поддержки ЕГЭ http://ege.edu.ru/ru/index.php

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов -http://schoolcollection.edu.ru.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов -http://fcior.edu.ru.