Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом СУНЦ УрФУ

Протокол от 15.02.2024 № 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ

«Химия»

9 КЛАСС

ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС

Академический директор СУНЦ УрФУ М.С. Рябцев

Екатеринбург 2024

1. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ.

Настоящая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 с учетом Специализированного учебно-научного центра Уральского федерального университета (далее — СУНЦ УрФУ) и традиций преподавания химии в нём.

В соответствии с целью и задачами СУНЦ **основной целью** изучения предмета «Химия» является создание условий для освоения предмета на уровне, достаточном для успешного прохождения вступительных испытаний в 10 биологические классы СУНЦ УрФУ

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Программа рассчитана на обучающихся 9х классов общеобразовательных учебных учреждений, планирующих заниматься изучением химии, в том числе для поступающих в СУНЦ УрФУ
2.2. Нормативный срок освоения программы – ноябрь-апрель
2.3. Режим обучения – свободный, консультации – 18 часов
2.4. Форма обучения - дистанционная

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты

1) Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

7) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

8) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

10) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Наименование модулей	Всего, час.	Консультации
1.	Основные классы неорганических соединений.	7	2час
2.	Основные законы и понятия химии. Решение задач по химической формуле	5	2час
3.	Решение задач использованием химического уравнения	5	1час
4.	Строение атома. ПЗ и ПС Д.И.Мендедеева.	4	2час
5.	Строение вещества. Типы химической связи	5	1час
6.	ТЭД. Обменные реакции Гидролиз.	5	2час
7.	ОВР. МЭБ	5	2час
8.	Электролиз	5	2час
9.	Химические процессы Скорость. Равновесие	5	1час
10.	Тренировочный тест для поступающих	4	3часа
Итого			**18 часов**

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Основные классы неорганических веществ.

Знать: Простые вещества: металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, гидроксиды, соли. Оксиды: солеобразующие и несолеобразующие. Солеобразующие оксиды: кислотные, основные и амфотерные. Химические свойства и методы получения солеобразующих оксидов. Гидроксиды: кислоты, основания, амфотерные гидроксиды.

Кислоты: одно-, двух-и трехосновные; кислородсодержащие и бескислородные. Химические свойства и методы получения кислот. Основания: щелочи и нерастворимые в воде основания. Химические свойства и методы получения щелочей и нерастворимых в воде оснований. Амфотерные гидроксиды: гидроксид цинка, гидроксид алюминия, гидроксид хрома (III), гидроксид бериллия. Химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами) и методы получения амфотерных гидроксидов. Соли: средние, кислые, основные. Химические свойства и методы получения средних солей. Взаимосвязь между классами неорганических веществ.

Уметь: Дать определение основным классам неорганических веществ. Определить по формуле принадлежность вещества к классу неорганических веществ. Уметь написать уравнения реакций для предложенного неорганического соединения и способы его получения. Осуществлять цепочки превращений с участием веществ, принадлежащих к основным классам неорганических веществ. Уметь из предложенных веществ выбрать пары веществ, способных взаимодействовать друг с другом, написать уравнения реакций. Уметь по описанию химического эксперимента написать уравнения происходящих реакций.

Тема 2 Основные законы и понятия химии

Знать 1.Вещество, химический элемент, атом, молекула, ион.2. Классификация веществ: простые и сложные; атомного, молекулярного и ионного строения. 3. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. 4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.5. Классификации химических реакций: •соединения, разложения, замещения, обмена•экзотермические и эндотермические реакции•обратимые и необратимые реакции•окислительно-восстановительные реакции и реакции без изменения степеней окисления.•окислительно-восстановительные реакции и реакции без изменения степеней окисления элементов 6. Закон сохранения массы веществ.7. Закон постоянства состава вещества.8. Масса атома и молекулы. Относительная атомная и относительная молекулярная массы.9. Количество вещества. Моль. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем.

Тема 3 Решение задач с использованием химического уравнения

Семинар: 1. Вычисление по химическим уравнениям массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции, если известна масса (объем, количество вещества) другого участника. 2. Нахождение формулы вещества по химическим уравнениям. 3. Вычисление по химическим уравнениям массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если даны массы (объемы, количества веществ) двух исходных веществ (задачи на «избыток-недостаток). 4. Вычисление выхода продукта реакции. 5. Вычисление по химическим уравнениям массы (объема, количества вещества), если дана смесь нескольких веществ.6. Нахождение процентного содержания примесей в исходном образце или процентного содержания чистого вещества.7. Вычисление истинных масс атомов и молекул, числа частиц. 8. Задачи на вычисления по термохимическим уравнениям.9. Задачи на определение массовой доли растворенного вещества в растворе или молярной концентрации растворенного вещества в растворе. 10. Задачи с использованием понятий «массовая доля» и «молярная концентрация».11. Комбинированные задачи: Расчет массовой доли, молярной концентрации растворенного вещества в растворе, решать задачи на растворы

Тема 4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Знать:1. Периодический закон Д.И.Менделеева. Современная трактовка Периодического закона.2. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны) и электронные оболочки. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням, орбиталям для элементов первых пяти периодов. 3. Строение Периодической системы. Период. Группа. Главная и побочная под-группы. Физический смысл порядкового номера элемента,

номера периода, номера группы. Положение в таблице щелочных металлов, щелочноземельных металлов, галогенов, инертных газов. Формулы высших оксидов и летучих водородных со-единений элементов. Взаимосвязь между строением атома элемента и положением элемента в Периодической системе.

Уметь: Дать формулировку Периодического закона (классическую и современную). Поль-зуясь таблицей, определить положение элемента (номер периода, номер группы, название подгруппы), заряд ядра атома, количество протонов и нейтронов в ядре, количество электронов –в электронной оболочке. Написать электронно-графическую схему атомов первых пяти периодов, располагая электроны по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям. Написать полную и сокращенную электронные формулы элементов первых пятипериодов. Определить формулы высших оксидов и летучих водородных соединений элементов. Определить, является ли элемент металлом или неметаллом, характер его высшего оксида, формулу и характер соответствующего гидроксида. По сокращенной электронной формуле определить номер химического элемента, его название, высшую и низшую степени окисления элемента, формулы и характер высших оксида и гидроксида, формулу летучего водородного соединения.

Тема 5. Строение вещества. Химическая связь

Знать:1. Виды химической связи: ковалентная, ионная и металлическая. Ковалентная связь: полярная и неполярная. Виды кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная металлическая. Зависимость физических свойств о типа кристаллических решеток
2. Валентность, электроотрицательность, степень окисления элементов.

Уметь: Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий. По формуле вещества определить вид химической связи в его структурных единицах. Составить молекулярную формулу вещества, учитывая значения валентности его элементов. Определять валентность и степень окисления элемента по молекулярной формуле вещества. Объяснить смещение электронной плотности в молекуле, судя по значениям электроотрицательности элементов.

Тема 6. ТЭД. Обменные реакции. Гидролиз солей

Теория электролитической диссоциации (ТЭД)

Знать 1. Процессы, протекающие при растворении веществ: электролитическая диссоциация, ионные реакции. 2. Условия протекания реакций ионного обмена.3. Качественные реакции на ионы.

Уметь: Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий. Писать уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Составить уравнение реакции в молекулярной, полной и сокращенной ионных формах. Для уравнения реакции, написанного в молекулярной форме составить уравнение в полной и сокращенной ионных формах. Для уравнения реакции, написанного в сокращенной ионной форме составить уравнение в молекулярной форме. Определить возможность совместного нахождения в растворе различных ионов. Предложить способ определения катионов и анионов с помощью качественных реакций.

Гидролиз солей

Знать:1. Гидролиз по катиону.2. Гидролиз по аниону.3. Гидролиз по катиону и аниону. Полный необратимый гидролиз.4. Цвета индикаторов (лакмуса, фенолфталеина, метилового оранжевого, универсальной индикаторной бумаги) в кислой, щелочной инейтральной средах.

***Уметь*:** Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий. Написать уравнения всех типов гидролиза в сокращенной, полной ионных формах и молекулярной форме. Определить характер среды (кислая, щелочная, нейтральная) раствора соли и цвета индикаторов.

Лабораторные работы: Определение среды раствора.

Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).

Знать: Классификация реакций: окислительно-восстановительные реакции и реакции, идущие без изменения степеней окисления. Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Уметь: Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий . По схеме химической реакции определить является ли реакция окислительно-восстановительной или нет. Определить формулу вещества(элемента)-окислителя, вещества(элемента)-восстановителя. Составить электронные уравнения процессов окисления и восстановления. Расставить коэффициенты в схеме реакции методом электронного баланса.

Тема 8. Электролиз растворов и расплавов электролитов

Знать: Процессы, идущие при пропускании электрического тока в расплавы солей бескислородных кислот и щелочей. Процессы, идущие при пропускании электрического тока в растворы солей бескислородных и кислородсодержащих кислот, щелочей и кислот. Катод. Анод. Окисление. Восстановление.

Уметь: Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий. Написать уравнения полуреакций, идущих на катоде и аноде при пропускании электрического тока в расплавы солей бескислородных кислот и щелочей и в растворы солей бескислородных и кислородсодержащих кислот, щелочей и кислот. Написать молекулярные уравнения происходящих процессов. Определить, какой процесс является окислением, какой восстановлением.

Тема 9. Химические процессы

.Знать:1. Тепловой эффект химической реакции.2. Термохимические уравнения.3. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы, концентрации, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры и ката-лизатора.4. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Способы смещения химического равновесия (изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления).

Уметь: Дать определение каждому понятию. Раскрыть сущность этих понятий. Про-водить расчеты по термохимическим уравнениям. Определять направление смещения химического равновесия при изменении какого-либо из параметров -концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.

Семинар Смещение химического равновесия

Тема 10 . Пробный тест для поступающих.

Семинар. Разбор заданий теста

7. Используемые образовательные технологии (активные методы обучения)

1.Технология уровневой дифференциации обучения;

2. Групповые технологии;

3. Технология проблемного и исследовательского обучения;

8. Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет - ресурсов:

1	Пособие по химии для поступающих в вузы. Хомченко Г.П. М.: Новая волна, 2002.
2.	Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Издательство: Экзамен 2002
3.	Химия. 9 классы. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Просвещение, 2008
4	Сборник задач для поступающих в ВУЗы. Хомченко Г.П. М.: Новая волна, 2002
5	Сборник задач и упражнений по химии. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Издательство: Экзамен
6	Общая химия 9 класс. Учеб. пособие для 9 класса, Екатеринбург, УрФУ, 2019
7.	Официальный сайт СУНЦ УрФУ http://lyceum.urfu.ru/abitur/
8	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсовАдрес сайта: http://school-collection.edu.ru
9	Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm/
10	сайт Виртуальная Химическая Школа http://him-school.rua: http://school-sector.relarn.ru/nsm/