

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12 города Шиханы»
Саратовской области
(МОУ «СОШ №12 города Шиханы»)

УТВЕРЖДЕНА
в составе ООП ООО
приказом от 31.08.2023 №225

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Химия: теория и практика»
для обучающихся 9 классов
(срок освоения 1 год)

2023 г.

1. Пояснительная записка.

Данный курс сопровождает учебный предмет «Химия» и предназначен для учащихся 9 класса, выбравших этот предмет для сдачи экзамена в форме ОГЭ. Он также может быть использован для расширения и углубления программ предпрофильного обучения по химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке.

Курс рассчитан на **34 часа (1 час в неделю)**.

При составлении программы были отобраны такие вопросы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и олимпиаде, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности.

В программе уделяется большое внимание решению расчетных задач, которые содействуют конкретизации и упрочению знаний, развивают навыки самостоятельной работы, служат закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий, экспериментальной работе, способствующей закреплению знаний о свойствах веществ и способах их получения.

Цель:

Закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных заданий повышенного и высокого уровня сложности, соответствующих требованиям письменного экзамена по химии.

Задачи:

- Закрепить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся, приобретенные на уроках химии;
- Продолжить формирование умений решать теоретические и практические задачи;
- Продолжить формирование навыков работы со справочными материалами;
- Продолжить формирование практических умений и навыков по лабораторной технике;
- Расширение представлений учащихся о задачах повышенного уровня сложности;
- Формирование дополнительных способов и алгоритмов решения химических задач;
- развитие представлений о многообразии способов выражения концентрации растворенных веществ и ее вычисления;
- формирование у учащихся познавательного интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла;
- развитие внутреннего плана действий и интеллектуальных умений анализировать, находить рациональный способ решения, сравнивать, абстрагировать;
- Продолжить воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Раздел 1. Основные понятия химии

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Ядро атома. Нуклоны. Изотопы. Электронные оболочки. Электронные конфигурации атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента.

Группы и периоды Периодической системы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов. Изменение свойств элементов в главных подгруппах. Изменение свойств элементов по периоду.

Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Работа с тренировочными тестами по теме. Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Чистые вещества и смеси.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли. Работа с тренировочными тестами по теме.

Раздел 2. Многообразие химических реакций

Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранения массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Работа с тренировочными тестами по теме.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, амфотерных гидроксидов и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Примеры составления сокращённых ионных уравнений. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции, их классификация (ОВР). Окислители и восстановители. Подбор коэффициентов в уравнениях ОВР. Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Раздел 3. Многообразие веществ

Химические свойства простых веществ – металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства оснований. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства кислот. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот. специфические свойства азотной, серной и ортофосфорной кислот

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства солей (средних). Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Работа с тренировочными тестами.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

Раздел 4. Практические задания, задачи

Правила безопасности в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.

Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.

Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы).

Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Получение газообразных веществ.

Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций

Вычисления молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, отношения масс химических элементов по молекулярной формуле, массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления молярного объема газов по известному количеству вещества, объему или массе. Вычисление относительной атомной массы по природным изотопам. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул.

Решение задач по химическим уравнениям

Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Определение выхода реакции в процентах от теоретически возможного выхода.

Решение задач по процессам, происходящим в растворах

Растворимость. Коэффициент растворимости. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, молярная концентрация.

Задачи на приготовление растворов заданной концентрации из растворов с указанной массовой долей. Константа и степень диссоциации. Определение массовой доли (в %) растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества по известной массовой доле его в растворе.

Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей (в%) исходного вещества.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

- знать модели строения атома, физический смысл понятий Периодического закона и системы элементов Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл основных химических понятий;

- уметь решать задачи различных типов;

- применять правила систематической международной номенклатуры;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических и неорганических веществ, на основе которых характеризовать их свойства и принадлежность к определенному классу соединений с помощью химических уравнений; характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ,

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

Метапредметные результаты

Базовые логические действия: раскрывать смысл химических понятий; уметь оперировать химическими символами, формулами, уравнениями реакций; выявлять в них общие закономерности.

Базовые исследовательские действия: умение наблюдать за ходом химического опыта, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе.

Работа с информацией: уметь анализировать и интерпретировать информацию, получаемую из разных источников (научнопопулярная литература, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; уметь использовать и анализировать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей среды.

Универсальные коммуникативные действия: уметь задавать вопросы в ходе диалога/обсуждения результатов эксперимента, совместной учебной деятельности; заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности.

Универсальные регулятивные действия: уметь самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать

свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Личностные результаты:

в части патриотического воспитания: понимание значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях мировой и отечественной химии;

гражданского воспитания: готовности к совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

ценности научного познания: формирование интереса к обучению и познанию, любознательности, способности к самообразованию;

формирования культуры здоровья: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

трудового воспитания: осознанный выбор продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышение уровня экологической культуры; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах интернета с целью формирования собственной позиции; воспитать в себе экологически безопасные правила поведения в быту и жизни с целью сохранения своего здоровья и окружающей среды.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Формы организации учебного процесса:

В процессе реализации программы предусматривается использование разнообразных форм и методов обучения:

Ведущие методы: словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);

- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический (выполнение лабораторных работ).

Формы обучения:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

Изучение каждого раздела начинается с лекции. В конце раздела сначала индивидуально выполняются тесты, затем, идет коллективное обсуждение. По результатам выполнения различных вариантов КИМов проводятся индивидуальные консультации.

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- презентации уроков;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ГИА по химии;

Формы контроля

Поблочный контроль в форме теста; репетиционный (пробный) экзамен.

Текущий контроль проводится на каждом занятии. В процессе первичного восприятия нового материала используются репродуктивные вопросы и задания. Виды контроля здесь – устный опрос, тесты, самостоятельные работы.

Промежуточный контроль проводится в конце цепочки уроков и носит тестовый характер, подобный тестовым заданиям вариантов ОГЭ:

Раздел 1: Основные понятия химии Контрольные тесты:

- а) «Строение атома», «Периодический закон»,
- б) «Строение молекул. Химическая связь»,
- в) «Валентность. Степень окисления»,
- г) «Чистые вещества и смеси»,
- д) «Классы неорганических веществ».

Раздел 2: Многообразие химических реакций

- а) «Классификация химических реакций по различным признакам»,
- в) «Реакции ионного обмена»,
- г) «Окислительно-восстановительные реакции».

Раздел 3: Многообразие веществ

«Взаимосвязь различных классов неорганических веществ»,

Раздел 4: Практические задания, задачи Контрольные тесты:

- а) «Правила техники безопасности в школьной лаборатории»,
- б) «Качественные реакции различных веществ»,
- в) «Вычисление массовой доли химического элемента в веществе»,
- г) «Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе»,
- д) «Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции».

Итоговый контроль осуществляется в виде пробных тестовых работ формата ОГЭ в конце учебного года.

| № | Наименование темы | Количество часов | | |
|---|--|------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Всего | Лабораторные работы | Контрольные работы (тест) |
| 1 | Особенности ОГЭ по химии в 2024 г. Входной срез КИМ. Базовая терминология: химический элемент, атом, молекула, вещество. | 1 | | 1 |
| Раздел 1. Основные понятия химии, 4 ч | | | | |
| 2 | Строение атома. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе | 1 | | 1 |
| 3 | Строение молекул. Химическая связь | 1 | | 1 |
| 4 | Валентность химических элементов. Степень окисления | 1 | | 1 |
| 5 | Основные классы неорганических веществ. Номенклатура | 1 | | 1 |
| Раздел 2. Многообразие химических реакций, 4 ч | | | | |
| 6 | Классификация химических реакций по различным признакам | 1 | | 1 |
| 7 | Теория электролитической диссоциации | 1 | | 1 |
| 8 | Окислительно-восстановительные реакции | 2 | | 1 |
| Раздел 3. Многообразие веществ, 9 ч | | | | |

| | | | | |
|--|--|--------------|----------|-----------|
| 9 | Химические свойства простых веществ – металлов | 2 | | 1 |
| 10 | Химические свойства простых веществ – неметаллов: | 2 | | 1 |
| 11 | Химические свойства сложных веществ | 5 | 1 | 1 |
| Раздел 4. Практические задания, задачи, 8 ч | | | | |
| 12 | Определение характера среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе | 3 | 2 | 1 |
| 13 | Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций. | 5 | | 1 |
| РАЗДЕЛ 5 Репетиционный экзамен, 7 ч | | | | |
| 14 | Решение пробных вариантов ОГЭ | 4 | | |
| 15 | Итоговая Диагностическая работа | 2 | | |
| 16 | Анализ выполненных работ | 1 | | |
| 17 | Резервный урок | 1 | | |
| | ИТОГО: | 34 ч. | 3 | 13 |