

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Ульяновской области
МО Старокулаткинский район

МБОУ «Старокулаткинская СШ № 2 имени героя РФ Р.М.Хабибуллина»»

РАССМОТРЕНО:
Руководитель МО

Котлгиярова Г.Р.
протокол №1
от 28 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по УВР

Зулькарняева Г.А
Протокол № 1 от 28 августа
2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

Рафикова Г.Ш
Приказ № 90 от 28.08.2023г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

Название: Химия для любознательных
Класс: 11
Педагог: Ермакова Юлия Анатольевна
Количество часов за год по программе: 68
Всего в рабочей программе: 33

Авторская программа «Химия для любознательных» учителя высшей квалификационной категории Ермаковой Юлии Анатольевны, рецензент кандидат химических наук ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» доцент Т.Б.Артыков

Цели курса внеурочной деятельности «Химия для любознательных»

Создание образовательной среды для мотивированных на предмет «химия» обучающихся и вооружить их определённым кругом знаний, опираясь на основные принципы обучения: наглядность, доступность и посильность, связь теории с практикой, сознательность, прочность усвоения знаний.

Задачи:

1. Расширить, углубить и конкретизировать знания обучающихся в области химического образования;
2. Стремиться к формированию у школьников объективного понимания, происходящих в природе явлений, научить детей мыслить аналитически и экологически;
3. Научить разрабатывать конкретные научные задачи, связанные с химией отдельных видов;
4. Развивать и углублять интерес к собственному исследовательскому труду;
5. На конкретном химическом материале научить бережному отношению к природе, формировать экологическую культуру;
6. Формировать коммуникативную компетентность в результате занятий, экскурсий;
7. Способствовать формированию общекультурной компетентности обучающихся объединения;
8. Расширять практико-ориентированные знания;
9. Развивать уровень функциональной грамотности;
10. Формировать навыки работы с тестами ЕГЭ.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Химия для любознательных»

Личностные результаты

Обучающиеся научатся и приобретут:

- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей учащегося;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Обучающиеся получают возможности для формирования:

- всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- осознания единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- умения оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- умения оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Метапредметные результаты

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Обучающиеся получат возможность:

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- научиться основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Предметные результаты:

В ходе реализации программы у *обучающихся сформируется:*

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе;
- *важнейшие химические понятия:* химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, химическая реакция, коррозия, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; жиры, углеводы, белки, минеральные вещества; качественные реакции;
- *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
- *важнейшие вещества и материалы:* некоторые металлы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак;

Обучающиеся научатся:

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- приводить примеры химических процессов в природе;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- понимать смысл химических терминов;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении химии обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Содержание курса внеурочной деятельности «Химия для любознательных»

Тема 1. Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ (2 часа)

Спецификация ЕГЭ по химии. Кодификатор элементов содержания по химии для составления КИМов. Контрольно-измерительные материалы по химии (анализ типичных ошибок). Особенности самостоятельной подготовки дома по тренировочным материалам. Интернет-ресурсы для подготовки школьников к ЕГЭ по химии. Разбор демонстрационного варианта ЕГЭ по химии

Форма организации занятия: беседа, решение задач

Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (10 часов)

Химический элемент

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Химическая связь и строение вещества

Типы химической связи. Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки

Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»

Химические реакции

Классификация химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Химическая кинетика

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Решение задач по теме: «Химическая кинетика»

Теория электролитической диссоциации

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»

Окислительно-восстановительные реакции

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»

Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» »

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

Форма организации занятия: беседа, практическая работа, решение занимательных задач, презентация

Тема 3. Неорганическая химия (10 часов)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия.

Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»

Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение задач по теме: «Галогены»

Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»

Решение задач по теме: «Подгруппа азота»

Решение задач по теме: «Подгруппа углерода»

Характеристика переходных элементов и их соединений

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»

Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Форма организации занятия: практическая работа, демонстрация, решение экспериментальных задач, викторины, разгадывание кроссвордов и ребусов, конференции

Тема 4. Органическая химия (11 часов)

Углеводороды

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Решение задач по теме «Углеводороды»

Кислородсодержащие органические соединения

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных групп. Особенности химических свойств.

Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

Решение практических задач по теме: «Органическая химия»

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

Форма организации занятия: практическая работа, демонстрация, решение экспериментальных задач, викторины, разгадывание кроссвордов и ребусов, конференции

Формы проведения

Курс внеурочной деятельности «Химия для любознательных» реализуется через следующие формы занятий: беседа, решение задач, практическая работа, решение занимательных задач, презентация, викторины, разгадывание кроссвордов и ребусов, конференции

Тематический план

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов (авторская программа)	Кол-во часов (рабочая программа)	ЦОР и ЭОР
1	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по химии. Особенности самостоятельной подготовки школьников к ЕГЭ	2	2	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11 http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469b0-69bd-11db-bd13-0800200c9c11/
2	Теоретические основы химии. Общая химия	19	10	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11 http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469b0-69bd-11db-bd13-0800200c9c11/
3	Неорганическая химия	17	10	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11 http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469b0-69bd-11db-bd13-0800200c9c11/
4	Органическая химия	28	11	https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11 http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469b0-69bd-11db-bd13-0800200c9c11/
5	Повторение	2	-	
Итого		68	33	

