

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Манчажская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано
заместителем директора
по УВР
Н.В. Лыткина
«23» августа 2022 г.

Утверждено
И.о. директором школы:
И.И. Карлашин
Приказ № 269-04
От «24» августа 2022 г.



Программа дополнительного образования
«За страницами учебника химии»
естественнонаучной направленности
реализуемая на базе Центра образования
«Точка роста»

Составитель: Озорнина Анна Тельмановна,
учитель химии
первая квалификационная категория

2022 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «За страницами учебника химии» включает в себя обязательный минимум содержания основного общего образования по химии, материал по углублению школьного курса химии и предназначена для учащихся 14-17 лет, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Курс рассчитан на ученика увлеченного, желающего получать знания на более высоком уровне. Для успешной работы необходимо, чтобы учащиеся владели прочными знаниями в рамках школьной программы по химии, вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач, способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

Рабочая программа дополнительного образования по естественнонаучной направленности «За страницами учебника химии», реализуемая на базе центра образования «Точка роста» МАОУ Манчажская СОШ ориентирована на детей 14-17 лет.

Курс рассчитан на – 68 ч (2 часа в неделю) на 1 год.

Планируемые результаты:

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения

практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

Предметные

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

Ожидаемый результат:

- знание основных понятий и законов химии (систематизация);
- умение решать задачи и выполнять тестовые задания повышенного уровня сложности;
- успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

2. Цели и задачи курса

Основной целью данного курса является расширить область знаний по химии, создать условия для овладения учащимися основными понятиями и терминами, учить применять их на практике, сформировать интерес к профессиям, связанным с химией, а также введение учащихся в экспериментальную общую химию. Стремясь к достижению поставленной цели, мы решаем следующие **задачи**:

Образовательные

- углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить химические опыты
- Обучить алгоритму произведения расчетов на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.
- Сформировать у обучающихся устойчивую потребность в выборе профессии медико-биологического профиля.
-

Развивающие

- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

Воспитательные

- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;

- способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

3. Планируемые результаты

Личностные:

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
3. Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
5. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
7. Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, проектная.)

Метапредметные:

1. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3. Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. Умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования;
9. Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
10. Умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
11. Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Предметные:

1. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. Осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4. Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. Приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. Создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
7. Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
8. Освоение дополнительных практических знаний по химии (внебазового курса);
9. Связь теоретических и практических основ химии.

Методы и формы обучения

Формы проведения занятий: лекция, семинар, конференция, практическая работа. Формы организации работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая, парная. Методы обучения: репродуктивный, реконструктивный, частично-поисковый, творческий.

Формы контроля

Контрольные, проверочные работы. Проверка контрольной работы и индивидуальное собеседование. Подведение итогов и анализ ошибок.

Материально-техническая база

- проектор, экран - требуется 1 штука на группу, используется 100% времени реализации программы;
- ноутбук - требуется 1 на группу, используется 50% времени реализации программы;
- Химические реактивы - требуется 3 набора на группу, используется 50% времени реализации программы.
- халат лабораторный - требуется 1 штука на группу, используется 100% времени реализации программы;
- химическая посуда - требуется 3 комплекта на группу, используется 100% времени реализации программы;

4. Содержание учебной программы

Тема 1: Введение

Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием в кабинете химии. Знакомство с оборудованием, посудой. Порядок выполнения опытов и составления отчетов.

Тема 2: Первоначальные понятия и законы

Предмет химии. Роль химии в обществе. Основные понятия химии (атом, молекула, химический элемент, молекулярная и молярная массы, молярный объем, валентность, степень окисления). Химическая символика, уравнения химических реакций, подбор коэффициентов. Основные законы химии: закон постоянства состава, закон сохранения массы, газовые законы. Закон постоянства состава. Дальтонида и бертоллида. Закон сохранения массы веществ и его применение. Газовые законы (Гей-Люссака, Авогадро и его следствия). Относительная плотность газов. Классификация химических реакций.

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Алгоритмы решения задач. Усложненные задачи.

Тема 3: Термодинамика

Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Скорость химической реакции. Понятие об энергии активации. Зависимость скорости химической реакции. Понятие о катализе.

Химическое равновесие. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации. Принцип Ле-Шателье.

Тема 4: Основные классы веществ

Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Оксиды, кислоты, основания, соли. Классификация и номенклатура каждого класса. Способы получения и химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Тема 5: Строение атома

Ядерная модель строения атома. Строение электронных оболочек атомов (постулаты Бора, принцип Паули, правило Гунда). Строение ядра. Понятие о ядерных реакциях. Свойства атомов (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, типы кристаллических решеток). Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная). Периодический закон (история, значение, развитие, формулировка). Зависимость химических свойств элементов и их соединений от строения атомов. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Тема 6: Теория растворов

Классификация растворов. Растворимость и ее зависимость. Процесс растворения. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева. Концентрация растворов и способы ее выражения (процентная, молярная, нормальная).

Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, солей, щелочей. Сила электролита, степень диссоциации. Понятие о рН раствора, произведение растворимости. Условия необратимости химических реакций. Составление ионных уравнений реакций.

Гидролиз солей. Примеры ступенчатого и необратимого гидролиза.

Тема 7: Электрохимия и ОВР

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Практическое значение электролиза.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислители, восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций, примеры. Порядок составления уравнений ОВР и подбор коэффициентов методами электронного баланса и полуреакций.

Тема 8: Неметаллы

Строение атома водорода. Изотопы водорода, их нахождение в природе. Получение водорода в промышленности и лабораторных условиях. Химические свойства водорода. Восстановительные и окислительные свойства.

Общая характеристика галогенов. Строение атома и химические свойства. Хлор. Получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород. Элементы подгруппы халькогенов (положение в периодической системе химических элементов, строение, аллотропия). Кислород. Получение, свойства. Горение простых и сложных веществ. Озон. Сера. Получение, свойства. Соединения серы (сероводород, соли). Серная кислота. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы химических элементов. Азот. Строение, получение, свойства. Аммиак и его соли. Строение, свойства, получение, качественная реакция на катион аммония. Азотная кислота и ее соли. Строение, свойства, получение. Взаимодействие азотной кислоты с металлами в зависимости от концентрации кислоты и активности металла. Качественная реакция на нитрат ион. Фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение, свойства, получение, аллотропия. Соединения фосфора (оксиды, кислоты, соли). Фосфорные удобрения. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы. Строение атома, аллотропия. Химические свойства углерода и кремния в сравнении. Оксида углерода и кремния в сравнении. Угольная и кремневая кислоты. Качественные реакции на их соли.

Тема 9: Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Строение электронных оболочек, зависимость свойств металлов от их строения. Общие способы получения металлов. Химические свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Способы получения и свойства (амфотерность) оксида и гидроксида алюминия.

Хром. Железо. Строение атомов, получение, свойства, нахождение в природе. Наиболее важные соединения. Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты от коррозии. Сплавы.

Тема 10: Дополнительный курс

Дисперсные системы. Дисперсные фазы. Основные типы дисперсных систем. Значение дисперсных систем.

Комплексные соединения. Комплексообразователи. Строение комплексных соединений. Типы комплексных соединений. Номенклатура. Значение комплексных соединений.

Тема 11: Обобщение

Тестирование. Сдача проектов. Проверка и оценка знаний по курсу химии. Выявление пробелов в знаниях.

5. Список литературы

Литература для учителя:

1. Е.Н. Зубович «Решение задач повышенной сложности»
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Начала химии»
3. А. А Каверина «Оценка качества подготовки выпускников основной школы»
4. О.В. Ковальчукова «780 тестов по химии для поступающих в вузы»
5. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «1000 вопросов и ответов»
6. Г.Л. Маршанова «500 задач по химии»
7. В. И. Резяпкин «700 задач по химии»
8. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликбекова «Занимательные задания и эффективные опыты по химии»

Литература для учеников:

1. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Общая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Неорганическая химия. Пособие для учащихся 8-11 классов».
3. Н.Е. Кузнецова и др. «Химия 8-11».
4. Н.Е. Кузнецова, А.Н Левкин «Задачник по химии 9-11 класс».

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	часы
1	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с химическим оборудованием, посудой и правилами обращения с ними. Порядок выполнения опытов и составление отчета. Лабораторные работы «Очистка веществ. Анализ почвы»; «Физические и химические явления»; «Типы химических реакций» Выбор проектов к НОУ.	2
2	Основные понятия и законы химии. Практическая работа по теме «Закон сохранения массы».	2
3	Основные законы химии. Вывод формул по данным анализа. Закон Авогадро. Практическая работа «Установление формулы кристаллогидрата»	2
4	Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Практическая работа по теме «Генетическая связь».	2
5	Закономерности протекания химических реакций. Практическая работа «Исследование скорости химической реакции уксусной кислоты с металлами»	2
6	Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Оксиды. Практическая работа «Реакции обмена между SiO и H ₂ SO ₄ »	2
7	Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты. Практическая работа «Получение HCl и опыты с ней».	2
8	Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Основания. Практическая работа «Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств».	2
9	Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Соли. Практическая работа «Получение солей из предложенных веществ».	2
10	Периодическая система химических элементов. Строение атома. Практическая работа «Окислительно-восстановительные реакции».	2
11	Химическая связь. Строение молекул. Практическая работа «Кристаллы».	2
12	Периодическая система химических элементов. Степень окисления. Валентность.	2
13	Теория электролитической диссоциации. Растворы. Вода. Концентрация растворов и способы ее выражения. Практическая работа «Массовая доля вещества в растворе».	2
14	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена.	4
15	Электропроводность растворов.	4
16	Гидролиз. Практическая работа "Гидролиз эфира. Изменение	2

	окраски индикатора"	
17	Электролиз. Практическая работа "Электролиз сульфата меди. "	2
18	Окислительно-восстановительные реакции. Практическая работа	4
19	«Движение ионов. Определение рН растворов».	
20	Растворы. Основные понятия электрохимии. Практическая работа «Катализ».	2
21	Неорганическая химия. Неметаллы. Водород. Практическая работа «Получение водорода».	1
22	Хлор. Практическая работа "Получение хлора и опыты с ним".	1
23	Сера и кислород. Практическая работа «Получение кислорода».	2
24	Кислородные соединения серы, серная кислота. Практическая работа «Взаимодействие серной кислоты в зависимости от концентрации».	2
25	Азот. Аммиак и его соли. Практическая работа «Получение аммиака и качественная реакция на NH_4^+ ».	1
26	Азотная кислота.	1
27	Фосфор и его соединения. Практическая работа «Качественная реакция на фосфат ион»	2
28	Углерод и кремний. Практическая работа «Получение углекислого газа и опыты с ним».	2
29	Металлы. Общие свойства. Щелочные металлы. Щелочноземельные металлы. Алюминий. Практическая работа «Взаимодействие металлов с водой»	2
30	Хром. Железо. Коррозия металлов. Сплавы. Практическая работа «Генетическая связь. Сплавы».	2
31	Комплексные соединения. Практическая работа «Получение	4
32	комплексных соединений»	
33	Тестирование. Защита минипроектов.	4
34		
ИТОГО		68

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575851

Владелец Озорнина Наталья Ивановна

Действителен с 04.04.2022 по 04.04.2023