

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

**Юго-Западное управление министерства образования и науки Самарской
области**

ГБОУ ООШ с. Тяглое Озеро

РАССМОТРЕНО

Руководителем м/о учителей
предметников

Федюнина И.Г.

Протокол №1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

и.о. замдиректора по УВР

Бочарова В.В.

от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ ООШ с. Тяглое
Озеро

Федюнина Н.В.

Приказ № _____
от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Химическая лаборатория»

с использованием ресурсов центра «ТОЧКА РОСТА» естественно - научной и
технологической направленности для обучающихся 8 – 9 классов

с. Тяглое Озеро, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020).

Данная программа рассчитана на работу с обучающимися 8-9 классов. Педагогу важнее акцентировать свое внимание не столько на качестве результата проекта или исследования, сколько на том, чтобы учащийся получал знания в том числе и через выполнение практического задания, делал выводы и умозаключения на основании своего исследования, учился сравнивать его результаты с теоретическим материалом и исследованиями других школьников. Таким образом, школьник освоит основы проектно-исследовательской деятельности и приобретет навык критического отношения к материалу. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

Цель программы: удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

Задачи программы:

Обучающие:

способствовать формированию у обучающихся: лабораторно-практических навыков; способности использования химических знаний в реальной жизненной практике; познакомить с методами и приемами теоретического и экспериментального изучения химических процессов, происходящих в окружающем нас мире веществ;

Воспитательные:

способствовать формированию у обучающихся: культуры общения, активности, навыков работы в команде; чувства товарищества, взаимной поддержки, совместного творчества; экологически грамотной личности;

Развивающие:

содействовать развитию у обучающихся: потребности в познании окружающего мира, наблюдательности, логических способностей, грамотного отношения к природе без нанесения ей ущерба, умелого обращения с веществами в любых условиях жизни и труда для сохранения своего здоровья.

Программа предназначена для учащихся 8-9 классов.

Количество часов –34.

Срок реализации программы –1год.

Формы и методы работы:

Программа предполагает проведение теоретических занятий, лабораторных и практических работ, круглых столов, организацию проектной деятельности.

Программа составлена на основе Примерной рабочей программы курса внеурочной деятельности «Биология 5-9 класс. Проектно-исследовательская деятельность».

Содержание курса

Тема 1: «Методы познания в химии» (2 часа)

Экспериментальные основы химии.

Тема 2: «Первоначальные химические понятия» (4 часа)

Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ.

Тема 3: «Классы неорганических соединений» (10 часов)

Состав воздуха. Свойства кислот. Растворы. Кристаллогидраты. Основания. Химические свойства оснований. Свойства неорганических соединений. Химическая связь.

Тема 4: «Теория электролитической диссоциации» (5 часов)

Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Тема 5: «Химические реакции» (3 часа)

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Скорость химической реакции.

Тема 6: «Металлы и неметаллы» (10 часов)

Галогены. Сероводород, сульфиды. Оксиды серы. Сернистая кислота. Аммиак. Оксид азота (IV). Азотная кислота и её соли. Минеральные удобрения. Кальций. Соединения кальция. Железо.

Планируемые результаты курса

Личностные результаты обучения:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты обучения:

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных

УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты обучения:

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и

металлов;

- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Лабораторных работ	
1.	Методы познания в химии	2	2	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
2.	Первоначальные химические понятия	4	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
3.	Классы неорганических соединений	10	8	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
4.	Теория электролитической диссоциации	5	4	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
5.	Химические реакции	3	3	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
6.	Металлы и неметаллы	10	9	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
ИТОГО		34	27	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Лабораторных работ	
Методы познания в химии				
1.	Экспериментальные основы химии. Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
2.	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
Первоначальные химические понятия				
3.	Чистые вещества и смеси. Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
4.	Простые и сложные вещества.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/8/
5.	Простые и сложные вещества.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/8/
6.	Закон сохранения массы веществ.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/8/
Классы неорганических соединений				
7.	Состав воздуха.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/8/
8.	Свойства кислот. Практическая работа № 2 «Получение медного купороса».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
9.	Растворы. Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
10.	Растворы. Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
11.	Кристаллогидраты. Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
12.	Основания. Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
13.	Основания. Лабораторный опыт № 9 «Определение pH различных сред».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
14.	Химические свойства оснований. Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
15.	Лабораторный опыт № 11 «Определение кислотности почвы».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/8/
16.	Химическая связь.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/8/
Теория электролитической диссоциации				

17.	Теория электролитической диссоциации.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/9/
18.	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
19.	Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
20.	Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
21.	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Химические реакции				
22.	Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
23.	Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
24.	Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
Металлы и неметаллы				
25.	Неметаллы. Галогены.	1		https://resh.edu.ru/subject/29/9/
26.	Практическая работа № 3 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
27.	Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
28.	«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
29.	Лабораторный опыт № 9 «Основные свойства аммиака».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
30.	«Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
31.	Практическая работа № 4 «Определение нитрат-ионов в питательном растворе».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
32.	Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
33.	Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
34.	Лабораторный опыт № 12 «Окисление железа во влажном воздухе».	1	1	https://resh.edu.ru/subject/29/9/
ИТОГО		34	27	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебные материалы для ученика

1. Глинка Н.Л. «Общая химия», 30-е изд., испр. - М.: 2003.
2. Карцова А.А. «Химия без формул». – 3-е изд., перераб. _ СПб.: Аквалон, Азбукаклассика, 2005. – 112 с.
3. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас»: справ. пособие. – М.: Высш.шк., 1992. – 192 с.: ил.
4. Энциклопедический словарь юного химика. Для среднего и старшего школьного возраста. 2-е издание, исправленное. Составители В.А. Крицман, В.В. Станцо. (М.: Педагогика, 1990).
5. Использование интернет-ресурсов.

Методические материалы для учителя

1. Методическими рекомендациями «Реализация общеобразовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»».
2. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии: Кн. для учителя/. -2-е изд., испр. — М.: Просвещение, 1995. –96 с.
3. Кузнецова Н.Е. К изучению эколого-химического материала. – Химия в школе, 5-2004.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии.
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2004.
6. Использование интернет-ресурсов.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научнопопулярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки. <http://www.hij.ru/>
2. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии. <http://www.alhimik.ru> С-BOOKS. Литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
3. Азбука веб-поиска для химиков. Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов. <http://www.chemistry.bsu.by/abc/>
4. Опыты по неорганической химии. Описания реакций, фотографии, справочная информация. <http://shnic.narod.ru/>
6. Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html>
7. ХМРАР-информационная система по химии. Химические каталоги. Тематические новости и ссылки. <http://www.chemrar.ru/>
8. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>
9. Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
10. Электронная библиотека по химии. Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии. <http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.htm>
11. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Дистанционные олимпиады по химии. <http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/>

12. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/sources/chem/>

13. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химическая лаборатория» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от –40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Датчик температуры термпарный предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

Датчик оптической плотности (колориметр) – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl⁻. Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д. Мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.