

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Сухиничская средняя общеобразовательная школа № 1»
г. Сухиничи Калужской области

Принято педагогическим советом
Протокол №1 от
30 августа 2022

Утверждаю
Директор школы 
Симоненков А.П.
Приказ № 491-ОД от 31.08.2022 года



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Юный химик»

с использованием оборудования «Точка Роста»

на 2022-2023 учебный год

(для учащихся 8-9 классов)

Программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю)

Составитель

учитель химии

Васичева Ирина Алексеевна

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии в 8-9 классах составлена в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно-методическими материалами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н).
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020).
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4).
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

9. Беспалов П. И., Дорофеев М. В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».
10. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

Цели курса:

- **Формирование** у учащихся целостной естественно-научной картины мира.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.
- **Воспитание** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе решаются следующие **задачи**:

- ✓ формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- ✓ развиваются умения наблюдать и объясняют химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
- ✓ приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- ✓ осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

Данный курс предназначен учащихся 8-9 классов и способствует расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивает и укрепляет склонность к выполнению химических опытов, развивает навыки экспериментирования. Основу программы составляет химический эксперимент с использованием оборудования «Точка Роста».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Занятия способствуют приобретению обучающимися практических умений в обращении с лабораторным оборудованием, твердыми веществами, растворами, газами.

Предлагаемый курс способствует формированию глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, формированию диалектико-материалистического и научного мировоззрения. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии (или написать итоговую контрольную работу) как предмета по выбору.

Программа курса рассчитана на 35 часов в год (1 ч в неделю).

Планируемые результаты

Изучение курса даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы ведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.

Метапредметными результатами освоения курса являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 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;
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение самостоятельно и аргументировано 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 определённой сложности;
- умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том

числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения курса являются:

Обучающийся на базовом уровне научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- 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;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Обучающийся на базовом уровне 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;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- 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 учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание учебного курса
(35 часов, 1 час в неделю)
резервное время – 1 час

Тема 1. Введение. Химия для нас (2 часа)

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности:

- Правила техники безопасности при работе с кислотами и щелочами.
- Правила техники безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Правила техники безопасности при работе с химической посудой.
- Правила техники безопасности при работе со спиртовкой.
- Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и электроприборами.
- Правила техники безопасности при работе с реактивами.

Инструктаж по охране труда при работе в кабинете химии и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Лабораторная работа № 1. «Знакомство с лабораторным оборудованием центра «Точка Роста»».

Тема 2. Методы изучения веществ и химических явлений.

Экспериментальные основы химии (2 часа).

Техника демонстрации опытов. Знакомство с техникой выполнения общих химических операций: наливание, нагревание, измельчение, смешивание, взвешивание, фильтрование, растворение твердых веществ в воде.

Лабораторная работа № 2. «До какой температуры можно нагреть вещество?».

Лабораторная работа № 3. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Лабораторная работа № 4. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».

Тема 3. Первоначальные химические понятия (2 часа).

Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твердые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Простые и сложные вещества.

Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды.

Лабораторная работа № 5. «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

Лабораторная работа № 6. «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции».

Тема 4. Растворы (7 часов).

Классификация растворов. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость газов, жидкостей и твердых веществ.

Лабораторная работа № 7. «Пересыщенный раствор».

Зависимость растворимости веществ от температуры. Кривые растворимости.

Лабораторная работа № 8. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».

Массовая доля вещества в растворе. Молярная и нормальная концентрация растворов.

Лабораторная работа № 9. «Определение колориметрическим методом концентрации веществ».

Кристаллогидраты. Общая характеристика. Растворение в воде. Классификация. Применение.

Лабораторная работа № 10. «Определение температуры разложения кристаллогидрата».

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (5 часов).

Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли. Физические и химические свойства, применение. Шкала рН. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей.

Лабораторная работа № 11. «Определение рН растворов кислот и щелочей».

Лабораторная работа № 12. «Определение рН различных сред».

Лабораторная работа № 13. «Реакция нейтрализации».

Лабораторная работа № 14. «Определение кислотности почвы».

Тема 6. Химическая связь (2 часа).

Химическая связь. Механизмы образования химической связи. Кристаллические решётки. Свойства веществ с различным типом кристаллических решёток.

Лабораторная работа № 15. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток».

Тема 7. Теория электролитической диссоциации (10 часов).

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации.

Лабораторная работа № 16. «Тепловой эффект растворения веществ в воде».

Лабораторная работа № 17. «Электролиты и неэлектролиты».

Лабораторная работа № 18. «Влияние растворителя на диссоциацию».

Лабораторная работа № 19. «Сильные и слабые электролиты».

Лабораторная работа № 20. «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов».

Лабораторная работа № 21. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».

Лабораторная работа № 22. «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой».

Лабораторная работа № 23. «Образование солей аммония».

Тема 8. Химические реакции (4 часа).

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Лабораторная работа № 24. «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».

Лабораторная работа № 25. «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций».

Лабораторная работа № 26. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции».

Тематическое планирование

35 часов (1 час в неделю), резервное время – 1 час

№ темы	Наименование темы	Количество часов	
		общее	в том числе лабораторных работ (с использованием оборудования «Точка Роста»)
1.	Введение. Химия для нас.	2	1
2.	Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.	2	3
3.	Первоначальные химические понятия.	2	2
4.	Растворы.	7	4
5.	Основные классы неорганических соединений.	5	4
6.	Химическая связь.	2	1
7.	Теория электролитической диссоциации.	10	8
8.	Химические реакции.	4	3
	Резерв	1	
Итого часов		35	26