

Центр образования естественнонаучной и технологической направленности
«Точка роста» МКОУ СОШ №9

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
от 25.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Тимошина Е.А.

Приказ № 174-1
от 30.05.2024 г.

М.П.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир химии»**
(сетевое взаимодействие с МКОУ СОШ №8)

Уровень программы: базовый
Вид: модифицированная
Возрастная категория: от 12 до 15 лет
Состав группы: 3 человек
Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Елфимова А.Г.
педагог дополнительного образования

с. Родыки
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы		3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи	5
1.3.	Учебный план	6
1.4.	Содержание учебного плана	6
1.5.	Планируемые результаты	8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий		9
2.1.	Тематическое планирование	9
2.2.	Учебно-методический комплект	11

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 287 от 31.05.2021, с учетом Примерной программы воспитания, Основной образовательной программы МКОУ СОШ №9 с. Родыки общего образования, адаптированной программы основного общего образования МКОУ СОШ №9 с. Родыки.

Ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МКОУ СОШ №9 с.Родыки с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра

«Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
 - для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
 - для развития личности ребенка 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.

Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Нормативная база

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) . — URL: [http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28 .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). - URL: [https://login .consultant.ru link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1](https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1) (дата обращения: 10.03.2021)
 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» . — URL: [http://www .consultant .ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f) (дата обращения: 10 .03 .2021) 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) . — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10 .03 .2021)
1. 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»)). — URL: [https://profstandart .rosmintrud .ru/obshchiy-infor- matsionnyu- blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh- standartov/reestr- professionalnykh- standartov/index .php? ELEMENT_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10 .03 .2021)
 2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г . № 1897) (ред.21.12.2020) . — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10 .03 .2021) 7.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки

РФ от 17 мая 2012 г . № 413) (ред.11 .12 .2020) . —

URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10 .03 .2021) 8.Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения РФ от 12 января 2021 г . № Р-4) . —

URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695
(дата обращения: 10 .03 .2021)

1. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения РФ от 12 января 2021 г . № Р-5) -
URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572

(дата обращения: 10 .03 .2021)

1. 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) . —

URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10 .03 .2021)

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: 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:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Метапредметные:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество часов - 118.

1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения (18ч.)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	4	2	2	Беседа, практическая работа
2.	Как распознать вещества	4	8	41	
3.	Эффектные опыты	8		8	
4.	Химия в криминалистике.	2	1	1	

1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Введение.

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию.

Приемы лабораторной техники. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Техника демонстрации эксперимента. Практическая работа: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.

Тема 2. Как распознать вещества

Эффектные качественные реакции на катионы и анионы. Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+). Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}). Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg_2^+ , ртути (II) Hg^{2+} . Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} . Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} . Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} . Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ .

Качественные реакции на анионы. Качественные реакции на сульфид-анион S^{2-} . Качественная реакция на сульфат-анион SO_4^{2-} . Качественная реакция на силикат-анион SiO_3^{2-} . Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- ,

бромид-анион Br^- , иодид-анион I^- Качественная реакция на сульфит-анион SO_3^{2-} . Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} . Качественная реакция на тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$. Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} . Качественная реакция на дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$. Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- . Качественная реакция на манганат-анион MnO_4^{2-} . Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} . Качественная реакция на нитрат-анион NO_3^- . Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.

Качественные реакции на простые и сложные вещества. Качественная реакция на водород H_2 . Качественная реакция на азот N_2 . Качественная реакция на кислород O_2 . Качественная реакция на озон O_3 . Качественная реакция на хлор Cl_2 . Качественные реакции на аммиак NH_3 . Качественная реакция на угарный газ (монооксид углерода) CO . Качественная реакция на углекислый газ (диоксид углерода) CO_2 . Качественная реакция на оксид азота (II) NO . Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам.

Решение экспериментально-расчетных задач.

Практическая работа №1. Качественные реакции на катионы.

Практическая работа №2. Качественные реакции на анионы.

Практическая работа №3. Качественные реакции на простые и сложные вещества.

Тема 3. Эффектные опыты.

Химические продукты: «сок, вода, молоко». Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

Отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах (дым без огня, «сиреневый» туман, химическое «золото» и т.д.) под руководством преподавателя, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей. Практическая работа №4 Как посеребрить монету.

Тема 4. Химия в криминалистике.

Криминалистика как наука. Использование химических реакций в криминалистике. Химия – главное оружие эксперта-криминалиста. Химические реагенты и материалы оперативной криминалистической информации. Объекты криминалистических исследований, их обнаружение и фиксация. Идентификация отпечатков пальцев. Определение наличия метилового спирта в растворе этанола. Распознавание чернил методом бумажной хроматографии. Методика очистки старых монет. Эксперимент.

Практическая работа №5 Состаривание бумажного листа. Использование разных методик для искусственного старения бумаги. Практическая работа №6 Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Написание невидимого письма.

Тема 5. Работа над проектом. Оформление проектной работы (компьютерный и бумажный вариант). Оформление слайдовых презентаций. Защита исследовательских работ. Оценка результатов работы. Коллективное обсуждение: что получилось, что вызвало затруднения, анализ всей работы на протяжении проекта.

1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- 1) сформированы практические умения при решении экспериментальных задач при работе с веществами;
- 2) применяются полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Личностные:

- 1) создаются педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) сформированы познавательные способности в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Метапредметные:

- 1) развиты практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.
- 2) знают технику подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов сформирован у обучающихся интерес к изучению химии, научены приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения;
- 3) расширен профессиональный кругозор, эрудиция, повышен общий уровень образованности и культуры.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Тематическое планирование

№п/	Тема	Дата
1	Организационное занятие (Т.Б., знакомство с оборудованием, кабинетом)	11.09
2	Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию	11.09
3	Правила и приемы работы в химической лаборатории. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д.	09.10
4	Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.	09.10
5	Качественные реакции на катионы. Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам.	06.11
6	Качественные реакции на катионы щелочных металлов (Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+).	06.11
7	Качественные реакции на катионы щелочно-земельных металлов (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Ra^{2+}).	04.12
8	Качественные реакции на катионы свинца (II) Pb^{2+} , серебра (I) Ag^+ , ртути (I) Hg_2^+ , ртути (II) Hg^{2+} .	04.12
9	Качественная реакция на катионы алюминия Al^{3+} , хрома (III) Cr^{3+} , цинка Zn^{2+} , олова (II) Sn^{2+} . Качественная реакция на катионы железа (II) и (III) Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественная реакция на катион марганца (II) Mn^{2+} . Качественная реакция на катионы меди (II) Cu^{2+} , кобальта (II) Co^{2+} и никеля (II) Ni^{2+} .	08.01
10	Качественные реакции на катион аммония NH_4^+ . Качественные реакции на анионы. Качественные реакции на сульфид-анион S^{2-} . Качественная реакция на сульфат-анион SO_4^{2-} . Качественная реакция на силикат-анион SiO_3^{2-} . Качественные реакции на хлорид-анион Cl^- , бромид-анион Br^- , иодид-анион I^- Качественная реакция на сульфит-анион SO_3^{2-} . Качественная реакция на карбонат-анион CO_3^{2-} .	08.01
11	Качественная реакция на тиосульфат-анион $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$. Качественная реакция на хромат-анион CrO_4^{2-} . Качественная реакция на дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$. Качественная реакция на перманганат-анион MnO_4^- . Качественная реакция на манганат-анион MnO_4^{2-} .	05.02
12	Качественная реакция на фосфат-анион PO_4^{3-} . Качественная реакция на нитрат-анион NO_3^- .	05.02

	Качественная реакция на гексацианноферрат (II) и (III) ионы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.	
13	Качественные реакции на простые и сложные вещества. Качественная реакция на водород H_2 . Качественная реакция на азот N_2 . Качественная реакция на кислород O_2 . Качественная реакция на озон O_3 . Качественная реакция на хлор Cl_2 . Качественные реакции на аммиак NH_3 . Качественная реакция на угарный газ (монооксид углерода) CO . Качественная реакция на углекислый газ (диоксид углерода) CO_2 . Качественная реакция на оксид азота (II) NO . Идентификация веществ по их физическим и химическим свойствам. Решение экспериментально-расчетных задач.	05.03
14	Практическая работа №1. Качественные реакции на катионы.	05.03
15	Практическая работа №2. Качественные реакции на анионы.	09.04
16	Практическая работа №3. Качественные реакции на простые и сложные вещества.	09.04
17	Эксперимент на службе криминалистики	07.05
18	Научное исследование	07.05

2.2 Учебно-методический комплект

1. Груздева, Н.В. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. Груздева Н.В. Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. - СПб: Крисмас+, 2006.-105 с.
2. Ольгин, О.М. Опыт без взрывов. Ольгин О.М. - 2-е изд.-М.: Химия, 1986.- 147с
3. Ольгин, О.М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. Ольгин О.М. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова, Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Смирнова Ю.И. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс", 1995 год.- 201с