

Кушвинский городской округ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3

РАССМОТРЕНО:

На педагогическом совете

Протокол № 1

от "30" августа 2024г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ СОШ №3

А.А. Мельников

Приказ №183 от «02» сентября 2024г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
по естественно – научному направлению
«Занимательная химия для малышей»

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:

Охотникова Лидия Павловна,
учитель химии и биологии, 1КК

г. Кушва

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по химии ориентирована на достижение целей, определённых в Федеральном государственном стандарте начального общего образования. Предполагаемая программа позволяет расширить и углубить знания детей об окружающих нас веществах и химических явлениях. Рабочая программа кружка «Занимательная химия для малышей» разработана для учащихся 4 классов, то есть для детей такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний и умений еще не хватает.

Рабочая программа по курсу «Занимательная химия для малышей» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008;
4. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
5. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
6. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"";
8. Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 "О направлении информации" вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)";

9. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей");
10. Письмом Минобрнауки России от 12.05.2011 №03-296 "Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования";
11. Письмом Минобрнауки России Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 14.12.2015 г. № 09-3564 "О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ".
12. Письмом Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
13. Письмом Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
14. Письмом Роспотребнадзора от 08.05.2020 № 02/8900-2020-24 «О направлении рекомендаций по организации работы образовательных организаций»;
15. Приказом Минпросвещения России от 17.03.2020 № 104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»;
16. Методическими рекомендациями Минпросвещения России от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
17. Устав школы;
18. Положение о рабочих программах курсов внеурочной деятельности МАОУ СОШ №3

Программа курса «Занимательная химия для малышей» рассчитана на два года. Общее количество часов на уровне основного общего образования составляет 34 часа: 4-й класс – 34 часа.

Работа учителя и детей проводится с использованием следующих образовательных технологий:

- метод проектов,
- личностно-ориентированное обучение,
- развивающее обучение,
- проблемное обучение,
- информационные технологии.

Методы и приемы работы

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель – развитие личности ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии, удовлетворение познавательных запросов детей, развитие у них исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- расширить представление учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- показать связь химии с другими науками:

Развивающие:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения; навыки самостоятельной работы; расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации; развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

Воспитательные:

- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, в частности к водным и воздушным ресурсам; поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию; воспитание экологической культуры.

С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основными методами обучения выбраны:

- химический эксперимент и метод наблюдения;
- чтение химической сказки и обсуждение возникающих вопросов;
- домашний эксперимент – простейшие опыты, которые дети могут выполнить самостоятельно;
- просмотр презентаций;
- разгадывание загадок, шарад, кроссвордов;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами занятий в кружке «Простая химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль.
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:
Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, эксперимент;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4 класс

Химия – наука о веществах и их превращениях - 2 часа

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.

Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Демонстрация. Удивительные опыты.

Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Вещества вокруг тебя, оглянись! – 17 часов

Вещество, физические свойства веществ.

Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

Вода – многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Питьевая сода. Свойства и применение.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.

Глюкоза, ее свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?

Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Лабораторная работа 2. Свойства веществ.

Лабораторная работа 3. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа 4. Свойства воды.

Практическая работа 1. «Очистка воды».

Лабораторная работа 5. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа 6. Свойства питьевой соды.

Лабораторная работа 7. Свойства чая.

Лабораторная работа 8. Свойства мыла.

Лабораторная работа 9. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Лабораторная работа 10. Изготовим духи сами.

Лабораторная работа 11. Состав домашней аптечки.

Лабораторная работа 12. Необычные свойства таких обычных зелёнки и йода.

Лабораторная работа 13 Получение кислорода из перекиси водорода.

Лабораторная работа 14. Свойства аспирина.

Лабораторная работа 15. Свойства крахмала.

Лабораторная работа 16. Свойства глюкозы.

Лабораторная работа 17. Свойства растительного и сливочного масел.

Увлекательная химия для экспериментаторов -15 часов.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

Состав школьного мела.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторная работа 18. «Изготовление химических елок и игрушек».

Лабораторная работа 19. «Секретные чернила».

Лабораторная работа 20. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа 21. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа 22. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа 23. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа 24. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа 25. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

Что мы узнали о химии? – 3 часа

Подготовка и защита мини-проектов.

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 класс

№	Тема занятия	Срок		Содержание	Практические работы, опыты, демонстрации
		План	факт		
Введение - 1 час					
1	Введение	1 н сент		Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование.	<i>Лабораторная работа</i> 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.
Вступление в мир веществ – 4 часа					
2,3	Как устроены вещества?	2,3н сент		Вещество. Молекула. Атом. Химический элемент. ПСХЭ Д.И. Менделеева. Химическая формула.	<i>Лабораторная работа</i> 2. Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц вещества. 1. Наблюдение за каплями воды. 2. Наблюдения за настойкой валерианы. 3. Растворение перманганата калия в воде. 4. Растворение поваренной соли в воде.
4	Физические и химические явления.	4 н сент		Физические и химические явления. Признаки химических реакций.	<i>Лабораторная работа</i> 3. Физические и химические явления.
5	Условия, влияющие на скорость химических реакций.	1 н окт		Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	<i>Лабораторная работа</i> 4. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 1. Влияние температуры на скорость химических реакций. 2. Влияние площади поверхности реагирующих веществ на скорость химических реакций. 3. Влияние кислот разной силы на скорость химических реакций. 4. Катализаторы– ускорители химических реакций
Мир неорганических веществ – 23 часа					
6	Самое необыкновенное вещество	2 н окт		Вода. Уникальность воды. Вода – растворитель.	<i>Лабораторная работа</i> 5. Вода – растворитель. 1. Вода растворяет газы. 2. Вода растворяет

					минеральные соли. 3. Как устранить накипь в чайнике?
7	Органолептические показатели воды.	3 н окт		Цветность. Мутность. Запах.	<i>Лабораторная работа</i> 6. Органолептические показатели воды.
8	Жесткость воды, ее определение и устранение.	4 н окт		Жесткость воды, ее определение и устранение	<i>Лабораторная работа</i> 7. Определение и устранение жесткости воды.
9	Минеральный состав воды.	2 н нояб		Ионы. Влияние минерального состава воды на здоровье человека.	<i>Лабораторная работа</i> 8. Обнаружение ионов в воде.
10	Влияние синтетических моющих средств на живые организмы.	3 н нояб		СМС, их влияние на свойства и качество воды.	<i>Лабораторная работа</i> 9. Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения.
11	<i>Практическая работа</i> 1. «Очистка воды»	4 н нояб		Очистка воды от СМС, нерастворимых веществ. Фильтрование. Выпаривание. Отстаивание.	<i>Практическая работа</i> 1. Очистка воды
12	Понятие о кислотах.	1 н дек		Кислоты. Обнаружение кислот в растворе. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди.	<i>Лабораторная работа</i> 10. Обнаружение кислот в продуктах питания.
13		2 н дек			<i>Лабораторная работа</i> 15. Действие кислотного загрязнения воздуха на растения
14	Соли, но не все соленые	3 н дек		Понятие о солях.	<i>Лабораторная работа</i> 11. Карбонат кальция. 1. Опыт с кусочком мела. 2. Мрамор и гипс. 3. Раковина улитки. 4. Что содержится в зубной пасте?
15	Что такое сода?	4 н дек		Питьевая сода. Ее свойства.	<i>Лабораторная работа</i> 12. 1. Как сода способствует выпечке хлеба? 2. Приготовим лимонад!
16	Поваренная соль.	2 н янв		Хлорид натрия, его свойства.	<i>Лабораторная работа</i> 13. 1. Мы получаем поваренную соль. 2. Фокус с картофелем, или почему картофель плавает в воде?
17	Газ, поддерживающий горение.	3 н янв		Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа</i> 14. Получение кислорода.
18	Металлы.	4 н янв		Металлы. Физические свойства металлов.	<i>Лабораторная работа</i> 15. Металлы создают цвета, цветы, огни.

19	Железо.	1, 2н февр		Свойства и применение железа. Ржавчина. Биологическая роль железа.	<i>Лабораторная работа 16.</i> 1. Растворяем железо. 2. Как обнаружить железо? 3. Невидимые чернила из железных стружек. 4. обнаружение железа в продуктах питания. 5. Удаление пятен ржавчины.
20, 21	Уголь, графит и углекислый газ – дети углерода	3, 4н февр		Уголь, графит и углекислый газ – дети углерода. Их свойства и применение.	<i>Лабораторная работа 17.</i> 1. Уголь как адсорбент. 2. Кукурузные палочки тоже адсорбент. 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 4. Обнаружение углекислого газа в газировке. 5. «Ныряющее яйцо»: еще один фокус
22, 23	Спирт как объект изучения	1,2 н марта		Спирт, его свойства. Влияние этилового спирта на живые организмы.	<i>Лабораторная работа 18.</i> 1. Влияние этилового спирта на живые организмы. 2. Спирт-растворитель. 3. Извлекаем зеленый пигмент листа – хлорофилл. 4. Разделяем хлорофилл на фракции хроматографией.
24, 25	Углеводы.	2,3 н марта		Глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза – углеводы сладкие и не очень. Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 19.</i> 1. Углерод в сахаре. 2. Обнаружение крахмала в продуктах питания и косметической пудре. 3. Обнаружение глюкозы в продуктах питания. 4. Неспелое и спелое яблоко.
26	Белки.	4 н марта		Белки в мясе, молоке, яйцах и других продуктах Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 20.</i> 1. Исследуем яйцо. 2. Обнаружение белка.
27	Жиры.			Жиры в семечках, орехах, апельсине и молоке. Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 21.</i> 1. Масляная капля. 2. Какие плоды содержат жир?
28	Пластмассы.	1 н апр		Пластмассы. Полиэтилен. Польза и вред полиэтилена.	<i>Лабораторная работа 22.</i> Польза и вред полиэтилена.
Экологический взгляд на вещества вокруг нас-6 часов					

29	Изучаем пыль	2 н апр		Пыль – загрязнитель воздуха.	<i>Лабораторная работа 23. Изучение запыленности воздуха</i>
30	Ставим баллы воде	4 н апр		Анализ воды.	<i>Лабораторная работа 24. Анализ воды.</i>
31, 32	<i>Практическая работа 2. Экологическая экспертиза продуктов питания.</i>	1,2 н мая		Алгоритм проведения экспертизы.	<i>Практическая работа 2. Экологическая экспертиза продуктов питания.</i>
33	Изучение воздействия вредных химических факторов на здоровье человека	3 н мая		Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье человека.	
34	Итоговое занятие	4 н мая			

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебно-методическое обеспечение.

Иллюстративный материал, таблицы, схемы, образцы. На занятиях курса используются наглядные пособия (в т.ч. собственного изготовления), технические средства, подписные издания, что способствует лучшему усвоению знаний.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно–исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно–исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в городском научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1980.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – Петрозаводск, «Карелия», 1974.- 175с.
3. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 1976.-191с.
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 1978.
5. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 1978.
6. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 1978.
7. Сомин Л. Увлекательная химия. – М.: Просвещение, 1978.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ», М., 1995
10. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
11. DVD – фильмы «Занимательная химия».

Интернет-ресурсы:

- <http://www.alhimik.ru>
- <http://www.XuMuK.ru>
- <http://www.chemistry.narod.ru/>
- <http://it-n.ru/>
- <http://school.edu.ru/>