

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
МО «Красноуфимский округ»
МАОУ «Тавринская СОШ»

Принято:

на Педагогическом совете
МАОУ «Тавринская СОШ»
протокол №1 от 29.08.2022 г.

Утверждаю:

Директор МАОУ «Тавринская СОШ»
 / Е.А. Курбанова
Приказ № 77/3 от 29.08.2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
«Мир вокруг нас»
для 8-9 классов основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Егоршина Галина Станиславовна
Учитель химии
Семенова Надежда Трофимовна
Учитель химии

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир вокруг нас» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 8-9 классов МАОУ «Тавринская СОШ».

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

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. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир вокруг нас» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Направленность программы естественнонаучная, поскольку она предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы «Мир вокруг нас» поможет подросткам 13-15 лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир вокруг нас» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Мир вокруг нас» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир вокруг нас» составлена с учетом оборудования «Точка роста».

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Актуальность программы «Мир вокруг нас» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 8-9 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

Педагогическая целесообразность программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 13-15 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

Цель программы: Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи химического кружка:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Уровень программы – базовый.

Формы занятий:

- Групповая
- Индивидуальная

Режим занятий: обучающиеся занимаются 2 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного академического часа – 40 минут

Планируемые результаты освоения кружка «Мир вокруг нас»

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
- разьяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

– строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере:

– планировать и проводить химический эксперимент;

– использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

– оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание программы

Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности

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!» Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много 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. Питательная 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. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. 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, её свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа 2. Свойства воды. Очистка воды.

Лабораторная работа 3. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа 4. Свойства питьевой соды.

Лабораторная работа 5. Свойства чая.

Лабораторная работа 6. Свойства мыла.

Лабораторная работа 7. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Лабораторная работа 8. Изготовим духи сами.

Лабораторная работа 9. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Лабораторная работа 10. Получение кислорода из перекиси водорода.

Лабораторная работа 11. Свойства аспирина.

Лабораторная работа 12. Свойства крахмала.

Лабораторная работа 13. Свойства глюкозы.

Лабораторная работа 14. Свойства растительного и сливочного масел.

«Увлекательная химия для экспериментаторов»

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 15. «Секретные чернила».
Лабораторная работа 16. «Получение акварельных красок».
Лабораторная работа 17. «Мыльные опыты».
Лабораторная работа 18. «Как выбрать школьный мел».
Лабораторная работа 19. «Изготовление школьных мелков».
Лабораторная работа 20. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».
Лабораторная работа 21. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

«Свойства веществ»

Раздел носит ознакомительный характер, рассчитан на развитие любознательности, интереса к химии.

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика.
Предмет химии. Происхождение слова «химия». Место химии среди наук о природе.

Практика. Знакомство с группой. Инструктаж по правилам поведения на занятиях.
Практическая работа «Знакомимся с химической лабораторией, ее оборудованием, с правилами безопасности в ней». Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

Входная диагностика. Анкета «Знаю – не знаю. Умею – не умею».

Вещества.

Теория. Вещество и тело. Вещества вокруг нас и в нас самих. Свойства веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, электропроводность, теплопроводность и т.д. Зачем нужно знать свойства веществ? Камень – первый объект изучения человека. Превращение веществ друг в друга. Химическая реакция. Признаки и условия течения химических реакций. Горение – одна из первых химических реакций, известных человеку. Роль огня в становлении человека. Легенды и мифы об огне. Вещества горючие и негорючие. Изучение реакции горения.

Лабораторные опыты:

1. Рассматривание предметов, сделанных из одного и того же вещества.
2. Рассматривание предметов, сделанных из разных веществ.
3. Рассматривание веществ с разными физическими свойствами.

Практические работы:

1. Изучаем свойства веществ.
2. Проводим химические реакции с целью выявления признаков и условий течения химической реакции.

Изучение состава вещества – центральное звено химии.

Теория. Из чего состоят вещества? Делимо ли вещество до бесконечности? Атом – неделимая частица, составная часть всех веществ. Молекулы. Химический элемент. Вещества простые и сложные. Ознакомление с символами элементов. Символы Н, О, S, P, C, I, Br, Cl, Si. Понятие химической формулы. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, перекристаллизация, перегонка, хроматография.

Лабораторные работы:

1. Моделируем химические формулы.
2. Готовим смеси.

Практические работы:

1. Очистка поваренной соли фильтрованием и выпариванием.
 2. Очистка медного купороса перекристаллизацией.
- Подведение итогов модуля. Игра-викторина «Химия вокруг меня».

Какие бывают вещества.

Теория. Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Символы металлов Al, Fe, Си, К, Na, Са, Ва, Mg, Ag, Au, Hg, Ni, Cr, Mn. Кислород, его открытие. Получение кислорода из перманганата калия. Собираение кислорода двумя способами: методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Определение кислорода. Горение серы, угля и железа в кислороде. Водород - самый легкий газ. История его открытия. Горение водорода "Гремучая смесь". Определение водорода, получение. Углекислый газ. Получение его из мрамора или мела. Определение углекислого газа с помощью известковой воды. Состав воздуха. Изучение состава воздуха. Роль А.Лавуазье. Понятие об инертных газах. Неон, аргон, их применение. Кислоты. Кислоты в природе. Растворение кислот в воде. Действие серной кислоты на ткань. Меры предосторожности при работе с кислотами. Действие кислот на индикаторы. Основания. Растворение оснований в воде. Щелочи. Действие щелочей на организм человека. Меры предосторожности при работе со щелочами. Действие щелочей на индикаторы. Соли. Какие бывают соли? Соли в природе. Поваренная соль. Роль поваренной соли в истории человечества. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль для живых организмов.

Лабораторные работы:

1. Изучаем свойства металлов.
2. Рассматривание сплавов меди и железа.
3. Обнаружение кислот в продуктах питания.
4. Действия индикаторов на кислоты и щелочи.
5. Растворение оснований в воде.
6. Рассматривание образцов солей.

Практические работы:

1. Получаем, собираем и определяем кислород и водород.
2. Изучаем свойства металлов.

Язык химии.

Теория. Химия – наука о веществах. Какие бывают вещества? Металлы и неметаллы. Оксиды, кислоты, основания, соли. Физические и химические свойства веществ. Превращения веществ друг в друга. Признаки и условия течения химической реакции. Состав веществ. Химическая формула. Валентность. Определение валентности по химической формуле. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

Практика. Практическая работа «Превращения веществ друг в друга», «Определение валентности по химической формуле», «Закон сохранения массы веществ». Решение химических уравнений. Подготовка к коллоквиуму. Подведение итогов модуля. Коллоквиум «Язык химии».

Изучаем химические реакции.

Теория. Сущность химической реакции. Типы химических реакций: разложения, замещения и обмена. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции обратимые и необратимые. Скорость химических реакций.

Лабораторные опыты:

1. Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом.

Многообразие веществ.

Теория. Классификация и свойства веществ. Многообразие веществ. Классификация веществ по составу. Оксиды, их состав. Получение оксидов реакцией горения простых и сложных веществ. Составление уравнений реакции горения сложных веществ. Условия возникновения и прекращения горения. Медленное окисление. Меры предупреждения пожаров. Классификация оксидов на основные, кислотные, амфотерные. Кислоты, их состав, классификация на кислородосодержащие и бескислородные, на одноосновные, двухосновные и трехосновные. Кислотный остаток. Валентность кислотного остатка, роль кислот для организмов растений, животных и человека. Основания, их состав. Гидрооксогруппа. Щелочи и нерастворимые в воде основания, составление формул солей по валентности металла и кислотного остатка. Классификация солей на средние, кислые и основные. Пищевая сода и малахит как примеры кислой и основной солей, соли организмы в организме человека. Реакция нейтрализации.

Лабораторные работы: 1. Рассмотрение образцов оксидов, оснований, солей. 2. Исследование продукта горения угля в кислороде. 3. Ознакомление со свойствами гидроксидов натрия, кальция, меди (2) или железа (3). 4. Взаимодействие щелочей с кислотами. 5. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.

Атом – составная часть веществ.

Теория. Атом. Сложный состав атома. Открытие электронов в атоме. Опыты Э.Резерфорда по открытию атомного ядра. Заряд атомного ядра. Модели атомов. Планетарная модель атома Э.Резерфорда. Абсолютная и относительная атомная масса. Состав ядер атомов. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Химический элемент – разновидность атомов с одинаковым зарядом ядра. Понятие об ионах. Практика. Изготовление модели атома. Подведение итогов модуля. Круглый стол «Взгляд на мир вокруг нас с помощью химии».

«Что мы узнали о химии?»

Обобщение курса.

Учебно-тематическое планирование

№ раздела п/п	Название раздела	№ темы п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	1
		Итого:		
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	1
		2	Изучение правил техники безопасности	1
		Итого:		
3	«Вещества вокруг тебя, оглянись!»	1	Лабораторная работа 1. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	1
		2	Лабораторная работа 2. Свойства воды. Очистка воды.	1
		3	Лабораторная работа 3. Свойства уксусной кислоты.	1
		4	Лабораторная работа 4. Свойства питьевой соды.	1
		5	Лабораторная работа 5. Свойства чая.	1
		6	Лабораторная работа 6. Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	2
		7	Лабораторная работа 7. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1
		8	Лабораторная работа 8. Изготовим духи сами.	2
		9	Лабораторная работа 9. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	1
		10	Лабораторная работа 10. Получение кислорода из перекиси водорода.	1
		11	Лабораторная работа 11. Свойства аспирина.	1
		12	Лабораторная работа 12. Свойства крахмала.	1
		13	Лабораторная работа 13. Свойства глюкозы.	1
		14	Лабораторная работа 14. Свойства растительного и сливочного масел.	1
		Итого:		
4	Химия в быту	1	Виды бытовых химикатов	1
		2	Разновидности моющих средств	1
		3	Спички и бумага: от истории изобретения до наших дней	1
		4	История стеклотелия.	1
		5	Керамика: от истории изобретения до наших дней	1
		6	Химия и косметические средства	1
		7	Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	1
Итого:			7 часов	

5	«Увлекательная химия для экспериментаторов»	1	Симпатические чернила. Лабораторная работа 15. «Секретные чернила».	2
		2	Лабораторная работа 16. «Получение акварельных красок». Состав акварельных красок. Правила обращения с ними	2
		3	История мыльных пузырей. Лабораторная работа 17. «Мыльные опыты».	2
		4	Состав школьного мела. Лабораторная работа 18. «Как выбрать школьный мел». Лабораторная работа 19. «Изготовление школьных мелков».	2
		5	Индикаторы. Лабораторная работа 20. «Определение среды раствора с помощью индикаторов». Лабораторная работа 21. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».	2
		Итого:		
6	Свойства вещества	1	Мир так интересен, но как его понять?	1
		2	Свойства веществ, превращения веществ друг в друга.	2
		3	Изучение состава вещества – центральное звено химии.	2
		Итого:		
7	Какие бывают вещества	1	Какие бывают вещества.	2
		2	Язык химии.	2
		Итого:		
8	Многообразие веществ	1	Изучаем химические реакции.	3
		2	Многообразие веществ.	2
		3	Атом – составная часть веществ.	3
		4	Чистые вещества и смеси.	1
		Итого:		
9	Цифровая лаборатория	1	Очистка воды от растворимых примесей.	1
		2	Определение температуры кристаллизации вещества.	1
		3	Изучение физических свойств металлов.	1
		4	Определение структуры пламени.	1
		5	Экзотермические реакции и эндотермические реакции.	1
		6	Перенасыщенные растворы.	1
		7	Электролитическая диссоциация.	2
		8	Определение pH растворов.	1
		9	Свойства бромной воды.	1
		10	Плавление и кристаллизация серы.	1
		11	Дегидратация солей.	1
Итого:			12	

				часов
10	«Что мы узнали о химии?»	1	«Что мы узнали о химии?». Круглый стол.	1
		2	«Что мы узнали о химии?».	1
		Итого:		
			ВСЕГО:	68 часов

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

Занятия проходят в кабинете химии в центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией.

Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. Имеется лаборантское помещение. Специальная одежда для работы в хим. лаборатории – халат, резиновые перчатки, защитные очки.

В наличии:

- Печатные пособия
- Дидактические материалы
- Наглядные пособия
- Презентации

Информационное обеспечение

Для учителя:

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподаёт, для всех кто интересуется химией.

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

<http://www.hij.ru> – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией)

<http://www.hemi.nsu.ru> - Основы химии: интернет-учебник (НГУ, ФЕН)

<http://maratak.narod.ru> – Виртуальная химическая школа (химия + методика + психология)

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Для учащихся:

<http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> ([Рассказы об элементах](#))

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> ([Занимательная химия](#))

<http://hemi.wallst.ru/> ([Химия. Образовательный сайт для школьников](#))

<http://www.xumuk.ru/> ([XuMuK.ru - сайт о химии](#) для учителей и учеников)

<http://all-met.narod.ru> ([Занимательная химия: все о металлах](#))

<http://experiment.edu.ru> ([Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия](#))

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/> ([Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии](#))

<http://schoolchemistry.by.ru> ([Школьная химия](#))

<http://adalin.mospsy.ru> - Увлекательная химия. Занимательная химия опыты. Занимательная химия для малышей. Занимательная химия для детей. Занимательная химия в

домашних условиях. Опыты по химии для детей. Опыты по химии дома. Опыты по химии в домашних условиях.

<http://allmetalls.ru> - Занимательная химия: Все о металлах

<http://mirhim.ucoz.ru> – сайт «Мир химии» (исследовательские работы уч-ся по химии).

<http://www.maaam.ru/detskijsad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html> - Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект.

<http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html> - Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для школьников.

Кадровое обеспечение

Для проведения занятий привлекают лица, имеющих педагогическое образование, педагогическую подготовку и владеющих педагогическим мастерством: педагогов дополнительного образования, учителей химии, которые должны владеть навыками работы с ПК, лаборанта.

Список литературы

Для учителя:

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразоват. Организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006.
4. Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе.-2012.-№ 9.
5. Ерейская Г.П. Эффектные демонстрационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Ерейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.

Для учащихся:

1. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке / Художник Г.В. Соколов. – Ярославль: Академия развития: Академия, К⁰ : Академия Холдинг, 2000.
2. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: Кн. Для учащихся 7-8 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1988.
3. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1993.