

ГБОУ СОШ с.Сколково муниципального района Кинельский Самарской области

РАССМОТРЕНО
МО естественно-
математического цикла
« 31 » мая 2022 г.
Руководитель МО
_____ С.А.Соловьёва

СОГЛАСОВАНО
Председатель Управляющего
Совета
_____ М.М.Мингалимова

УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом
« 30 » июня 2022г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Занимательная химия»
7-9 класс**

Направление развития личности: общеинтеллектуальное

Разработала и реализует:
учитель биологии и химии
ГБОУ СОШ с.Сколково
Соловьёва Светлана Александровна

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Предмет «Химия» всегда у школьников ассоциируется с химическими опытами, они с нетерпением ждут, когда же будут изучать этот предмет. Но, начиная изучать химию в 8 классе, часто начинают разочаровываться, пропадает интерес к изучению предмета, так как начинается теория, а до опытов еще далеко. И в этом плане учителю может помочь курс внеурочной деятельности, который вводится в 7 классе, а затем продолжается в 8 и 9 классах. Он становится основой для познания окружающего мира. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые находятся у каждого в доме. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Достижение целей обучения химии определяется познавательной активностью учащихся, их желанием к познанию этой трудной учебной дисциплины.

Данная образовательная программа занятий внеурочной деятельности «Занимательная химия» предназначена для обучающихся 7-9 классов. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и соответствует учебному плану ГБОУ СОШ с.Сколково. В программе предусмотрено применение цифровых лабораторий «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.

Цели изучения курса «Занимательная химия»:

- Формирование универсальных учебных действий;
- Развитие инновационного мышления, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.
- Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира.

- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи курса:

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.).
- Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
- Научить выполнять простейшие химические опыты по инструкции.
- Дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности.
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

На освоение курса в учебном плане отведено следующее количество часов:

7 класс - 34 часа (1 час в неделю);
 8 класс — 34 часа (1 час в неделю);
 9 класс — 34 часа (1 час в неделю);

Результаты освоения учащимися курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметными результатами освоения программы являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. 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.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, 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 инструментально 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 приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

умение самостоятельно и аргументированно 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 определенной сложности;

умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Личностные универсальные учебные действия

В рамках ценностного и эмоционального компонентов

у учащихся будут сформированы:

- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей учащегося;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;

- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Учащийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Научатся:

- 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;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- 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.

Получат возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Научатся:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

получат возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Содержание курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

7 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Введение. (3 часа)

Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов

Как устроены вещества? (Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) (2 часа)

Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде

«Чудеса для разминки» (5 часов)

Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом. Проектная работа «Природные индикаторы»

«Разноцветные чудеса» (9 часов)

Химическая радуга (Определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи

Полезные чудеса (8 часов)

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жесткости воды. Получение мыла. Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить

накипь? Чистим посуду. Кукурузная палочка – адсорбент. Удаляем ржавчину

Поучительные чудеса (3 часа)

Кристаллы. Опыты с желатином. Каучук

Летние чудеса (4 часа)

Акварельные краски. Окрашиваем нити. Катализаторы и природные ингибиторы. Игра – квест «Путешествие в страну Химию»

8 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Сладкие чудеса на кухне (6 часов)

Сахара. Получение искусственного меда. Домашние леденцы. Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему незрелые яблоки кислые?

Получение крахмала и опыты с ним. Съедобный клей

Чудеса Интернета (2 часа)

Сбор материала для проектной работы. Выполнение и защита проекта.

Исследовательские чудеса (18 часов)

Практикум - исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум - исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум - исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум - исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?». Модуль «Химия напитков». Тайны воды. (презентация). Практикум - исследование «Газированные напитки» Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека». Практикум исследование «Чай». Защита проекта «Полезные свойства чая». Практикум исследование «Молоко». Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Занятие - игра «Мыльные пузыри»

Экологические чудеса (4 часов)

Изучаем пыль. Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду. Кислотные дожди

Интеллектуальные чудеса (4 часов)

Химические ребусы, шарады. Занимательные опыты и их объяснение. Игра – квест «Путешествие Умелки в мир веществ»

Во время выполнения практических работ на занятиях в системе будет использоваться краеведческий компонент. Определение жесткости воды в с.Сколково

- опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);
- опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);
- опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичий гречишки);
- опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);

в разделе «Исследовательские чудеса» объектом исследования является продукция предприятий с.Сколково газированные напитки, молоко квас.

9 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Тема 1. Вещества рядом с нами (4 ч.)

Цели и задачи курса. Химия и её значение. Место химии среди естественных наук.

Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Правила безопасного обращения с веществами.

Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через рот, через кожу, через органы дыхания).

Отравления бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие). Первая медицинская помощь при отравлениях.

Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.

Тема 2. Пищевые продукты (6 ч.)

Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы), микроэлементы. Основные источники пищевых питательных веществ.

Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания. Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона. Диеты. Как избежать ожирения.

Пищевая аллергия. Основные принципы рационального питания. Первая медицинская помощь при пищевых отравлениях.

Состав пищевых продуктов. Химические компоненты продуктов питания: консерванты, красители, загустители, ароматизаторы.

Поваренная соль, её состав и значение для организма человека.

Вещества, используемые при приготовлении пищи. Уксусная кислота, её консервирующее действие. Растительное масло. Животные жиры.

Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет.

Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребления продуктов фаст-фуда.

Напитки. Чай. Кофе. Их состав. Кофеин, его действие на организм. Соки. Газированные напитки. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках. Энергетики. Действие энергетиков на организм. Чем лучше всего утолять жажду.

Тема 3. Домашняя аптечка. (5ч.)

Лекарства. Сроки годности лекарств. Классификация лекарств. Обезболивающие средства. Антибиотики. Противоаллергические средства. Витамины.

Инструкции по применению лекарств. Назначение лекарств. Противопоказания.

Правила употребления лекарств. Почему нельзя употреблять лекарства без назначения врача.

Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.

Практическая работа. Домашняя аптечка.

Тема 4. Косметические средства и личная гигиена. (4 ч.)

Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические и декоративные пудры. Лак для ногтей. Носители запаха. Дезодоранты. Красители для волос.

Моющие косметические средства. Мыла. Основные компоненты мыла. Шампуни.

Уход за кожей. Уход за волосами. Уход за зубами.

Тема 5. Средства бытовой химии. (5 ч.)

Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели.

Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Удобрения и ядохимикаты.

Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа. Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой **химии**.

Тема 6. Химия и экология. (6 ч)

Использование природных ресурсов. Надолго ли нам хватит полезных ископаемых. Сырьевые войны.

Вода. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе. Питьевая вода и её запасы. Минеральные воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.

Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог. Кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения.

Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твёрдых отходов.

Возможные направления использования твёрдых отходов. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.

Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Практические работы. Органолептические свойства воды. (Сравнение различных видов воды по запаху, цвету, прозрачности, наличию осадка, пригодности для использования.)

Изучение состава почвы. (Состав почвы. Механический анализ почвы. Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, минеральных солей, перегноя).

Выполнение и защита проектов. (4 ч)

Возможные темы проектов

Искусственная пища: за и против.

Правильное питание – основа здорового образа жизни.

Химия в моём доме.

Из истории моющих средств.

Как и чем мыть посуду.

Личная ответственность человека за охрану окружающей среды.

Чистящие и моющие средства.

Домашняя аптечка.

Антисептические препараты.

Лекарства против простуды.

Тематическое планирование курса «Занимательная химия» 7 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Тема раздела</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма организации деятельности</i>	<i>Используемое оборудование</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности учащихся</i>
	<i>Введение</i>	<i>3</i>			<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с новой наукой • наблюдать за постановкой и проведением химических опытов • определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в многообразии химического оборудования • освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием.
<i>1</i>	<i>Занимательная химия</i>	<i>1</i>	<i>Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования</i>	Оборудование «Точка роста»	
<i>2</i>	<i>Оборудование и вещества для опытов</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
<i>3</i>	<i>Правила безопасности при проведении опытов</i>	<i>1</i>	<i>Игра по технике безопасности</i>		
	<i>Как устроены вещества?</i>	<i>2</i>			<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы. • наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия в воде и поваренной соли в воде <p>Регулятивная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • осуществлять контроль над ходом эксперимента • планировать и выполнять свои действия в соответствии с
<i>4</i>	<i>Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
<i>5</i>	<i>Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	

					<p>поставленной задачей и условиями ее реализации</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде) • соблюдать правила техники безопасности
	<i>Чудеса для разминки</i>	<i>5</i>			<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов); • соблюдать правила техники безопасности; • использовать экспериментальный материал для создания проекта (природные индикаторы и их применение; содержание крахмала в продуктах питания) <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
6	<i>Признаки химических реакций</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
7	<i>Природные индикаторы</i>	<i>1</i>	<i>Игра</i>		
8	<i>Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
9	<i>Знакомство с углекислым газом</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
10	<i>Проектная работа «Природные индикаторы»</i>	<i>1</i>	<i>Оформление ПР или устное сообщение, презентация</i>		

					<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
	<i>Разноцветные чудеса</i>	<i>9</i>			Познавательная деятельность:
11	<i>Химическая радуга (Определение реакции среды)</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	<ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях
12	<i>Знакомый запах нашатырного спирта</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	<ul style="list-style-type: none"> • определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов
13	<i>Получение меди</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	Практическая деятельность: <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем; • проводить эксперименты согласно инструкции • определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора; • получение природных красителей путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев. • приготовление раствора медного купороса; • реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем • проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем; • проведение опытов поглощения
14	<i>Окрашивание пламени</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
15	<i>Обесцвеченные чернила</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
16	<i>Получение красителей</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
17	<i>Получение хлорофилла</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
18	<i>Химические картинки</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
19	<i>Секрет тайнописи</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>		

					<p>красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведение опыта тайнописи раствором крахмала с йодом; • проведение опыта по тайнописи молоком, луковым соком. <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
	<i>Полезные чудеса</i>	8			<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила техники безопасности при работе с
20	<i>Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?</i>	1	<i>Практикум</i>		
21	<i>Определение жесткости воды</i>	1	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
22	<i>Домашняя химчистка. Как удалить пятна?</i>	1	<i>Практикум</i>		
23	<i>Как удалить накипь?</i>	1	<i>Практикум</i>		
24	<i>Чистим посуду</i>	1	<i>Практикум</i>		
25	<i>Кукурузная палочка - адсорбент</i>	1	<i>Практикум</i>		
26	<i>Удаляем ржавчину</i>	1	<i>Практикум</i>		

27	<i>Домашняя химчистка. Как удалить пятна?</i>	1	<i>Практикум</i>	<p>химическими реактивами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить эксперименты согласно инструкции • проведение опыта по определению реакции среды раствора мыла; • проведение опыта по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи; • проведение опыта по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде; • проведение опыта по очистке ткани от травяной зелени спиртом; • проведение опыта по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела; • проведение опыта по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; • проведение опыта по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты; • проведение исследовательской работы по определению жесткости воды в различных источниках. <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
----	---	---	------------------	---

					<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
	<i>Поучительные чудеса</i>	<i>3</i>			<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях • определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить эксперименты согласно инструкции • проводить эксперимент по приготовлению студня из желатина; • проводить опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки); • проводить опыт по выращиванию кристаллов различных веществ; <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
28	<i>Кристаллы</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
29	<i>Опыты с желатином</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>		
30	<i>Каучук.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>		

	<i>Летние чудеса</i>	<i>5</i>			
31	<i>Акварельные краски</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>		<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях • определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов. <p>Практическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела); • проводить опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора. • Проводить опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля); • Проводить опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела); • Проводить опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки); • Проводить опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичей гречишки);
32	<i>Окрашиваем нити</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>		
33	<i>Катализаторы и природные ингибиторы</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	
34	<i>Игра – квест «Путешествие в страну Химию»</i>	<i>1</i>	<i>Игра</i>		

					<ul style="list-style-type: none"> • Проводить опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука); <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента <p>оценивать правильность выполнения действия</p>
--	--	--	--	--	---

Тематическое планирование курса «Занимательная химия» 8 класс

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Форма организации деятельности	Используемое оборудование	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	<i>Сладкие чудеса на кухне</i>	6			<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • проводит классификацию по заданным критериям • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <p>Практическая деятельность:</p>
1	<i>Изучение свойств мёда.</i>	1	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
2	<i>Определение глюкозы в овощах и фруктах</i>	1	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
3	<i>Опыт по превращению глицерина в сахар с помощью перекиси водорода.</i>	1	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
4	<i>Получение крахмала и опыты с ним</i>	1	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
5-6	<i>Работа над проектом «Судьба диких пчёл».</i>	2	Сбор материала		

	<i>Защита проекта.</i>		<i>для защиты проекта, презентация проекта</i>		<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить эксперименты согласно инструкции • проводить опыт по получению жженого сахара или карамели; • проводить опыт по получению крахмала из картофеля; • осуществлять качественную реакцию на крахмал с йодом; • проводить опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом); • проводить исследование по определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов. <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
	<i>Чудеса Интернета</i>	<i>2</i>			<i>Познавательная деятельность:</i>
<i>7-8</i>	<i>Сбор материала для проектной работы "Аспирин и его свойства"</i>	<i>2</i>	<i>Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта</i>		<ul style="list-style-type: none"> • понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризовать явление и объект по его описанию). <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

					<ul style="list-style-type: none"> • отбирать материал в соответствии с выбранной темой проектной работы <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • оценивать правильность выполнения действия
	Исследовательские чудеса	18			Познавательная деятельность:
9-10	Практикум - исследование «Чипсы. Их состав»	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	<ul style="list-style-type: none"> • определять объект и предмет исследования. • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • проводит классификацию по заданным критериям
11-12	Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».	2	Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта		<ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные операции для проведения исследования; • изучать состав продукта по этикеткам • проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить эксперименты согласно
13-14	Практикум - исследование «Мороженое»	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
15-16	Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».	2	Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта		
17-18	Практикум - исследование «Шоколад»	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	

19-20	Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»	2	Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта		инструкции <ul style="list-style-type: none"> • проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы • проведение исследования на определение кислотности, наличие красителей,
21-22	Практикум исследование «Жевательная резинка»	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	<i>Регулятивная деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
23-24	Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»	2	Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта		<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять контроль при наличии эталона • оценивать правильность выполнения действия
25-26	Модуль «Химия напитков»	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	
	Экологические чудеса	4			<i>Познавательная деятельность:</i>
27-28	Изучаем пыль и её влияние на организм человека	2	Экскурсия		<ul style="list-style-type: none"> • определять объект и предмет исследования. • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков
29-30	Определение нитратов в овощах. Влияние нитратов на организм человека.	2	Практикум	Оборудование «Точка роста»	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • проводит классификацию по заданным критериям • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные операции для

					<p>проведения исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить эксперименты согласно инструкции • проводить фильтрование загрязненной воды • проводить исследования на определение нитратов в овощах <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль при наличии эталона • оценивать правильность выполнения действия
	Интеллектуальные чудеса	4			<p>Познавательная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять объект и предмет исследования. • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • проводит классификацию по заданным критериям
31-32	<i>Занимательные опыты и их объяснение</i>	2	<i>Демонстрация опытов</i>		
33-34	<i>Экскурсия в природу «Химия вокруг нас»</i>	2	<i>Экскурсия</i>		

					<ul style="list-style-type: none">• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• принимать и сохранять учебные цели и задачи;• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации• осуществлять контроль при наличии эталона• оценивать правильность выполнения действия
--	--	--	--	--	--

Тематическое планирование курса «Занимательная химия» 9 класс

<i>№ зан.</i>	<i>Тема раздела</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма организации деятельности</i>	<i>Используемое оборудование</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности учащихся</i>
	<i>Вещества рядом с нами</i>	<i>4</i>			
<i>1-2</i>	<i>Вещества рядом с нами.</i>	<i>2</i>	<i>Экскурсия</i>		- учится способам оказания первой медицинской помощи при отравлениях бытовыми веществами; - учит правила безопасного обращения с препаратами бытовой химии, лекарственными средствами и
<i>3</i>	<i>Отравления бытовыми веществами.</i>	<i>1</i>	<i>Изготовление плакатов о мерах предосторожности</i>		
<i>4</i>	<i>Первая медицинская</i>	<i>1</i>	<i>Просмотр</i>		

	<i>помощь при отравлениях.</i>		<i>видеофильма. Практикум</i>		пищевыми продуктами; - составляет режим питания; - определяет калорийность продуктов питания;
	<i>Пищевые продукты</i>	<i>6</i>			- узнаёт влияние бытовых веществ на окружающую среду;
<i>5-6</i>	<i>Основные питательные вещества.</i>	<i>2</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	уметь: - выбирает объект изучения; - оформляет результаты своей работы (в виде презентации, доклада, их защиты);
<i>7</i>	<i>Калорийность пищевых продуктов.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	- планирует свою деятельность по изучению курса; - осуществляет самоконтроль за результатами своей деятельности; - учится выбирать пищевые продукты с учётом их состава и калорийности;
<i>8</i>	<i>Состав пищевых продуктов. Витамины.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	- учится грамотно использовать средства бытовой химии; – учится правильно использовать лекарственные средства;
<i>9-10</i>	<i>Продукты быстрого питания. Польза или вред.</i>	<i>2</i>	<i>Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта</i>		– владеет навыками безопасного обращения с бытовыми веществами. – готовит доклады, рефераты, – проводит исследования
	<i>Домашняя аптечка.</i>	<i>5</i>			– структурирует изученный материал и
<i>11</i>	<i>Лекарства.</i>	<i>1</i>	<i>Оформление ПР или устное сообщение, презентация</i>		
<i>12</i>	<i>Правила употребления лекарств.</i>	<i>1</i>	<i>Экскурсия</i>		
<i>13</i>	<i>Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.</i>	<i>1</i>	<i>Просмотр видеофильма. Практикум</i>		
<i>14-15</i>	<i>Практическая работа. Домашняя аптечка.</i>	<i>2</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	

	<i>Косметические средства и личная гигиена.</i>	<i>4</i>			химическую информацию,
<i>16</i>	<i>Искусственные и натуральные косметические средства.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»	- помогает готовить химические вечера, научные конференции, занятия объединения, олимпиады, конкурсы эрудитов, выпуск бюллетеней, стенгазет
<i>17</i>	<i>Косметические средства в нашем доме.</i>	<i>1</i>	<i>Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта</i>		- конструирует приборы, макеты, модели, средства наглядности. - принимает участие в оборудовании химического кабинета
<i>18-19</i>	<i>Моющие косметические средства.</i>	<i>2</i>	<i>Оформление ПР или устное сообщение, презентация</i>		
	<i>Средства бытовой химии.</i>	<i>5</i>			
<i>20</i>	<i>Синтетические моющие средства.</i>	<i>1</i>	<i>Оформление ПР или устное сообщение, презентация</i>	Оборудование «Точка роста»	
<i>21</i>	<i>Вещества бытовой химии для дома.</i>	<i>1</i>	<i>Сбор материала для защиты проекта, презентация проекта</i>		
<i>22</i>	<i>Вещества бытовой химии для дачи и огорода.</i>	<i>1</i>	<i>Сбор материала для защиты</i>		

			<i>проекта, презентация проекта</i>	
23	<i>Безопасное обращение со средствами бытовой химии.</i>	<i>1</i>	<i>Просмотр видеофильма. Практикум</i>	
24	<i>Практическая работа. Безопасная бытовая химия.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»
	<i>Химия и экология.</i>	<i>6</i>		
25	<i>Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.</i>	<i>1</i>	<i>Выпуск стенгазеты</i>	
26	<i>Экология и охрана воды.</i>	<i>1</i>	<i>Экскурсия</i>	
27	<i>Экология и охрана атмосферы</i>	<i>1</i>	<i>Экскурсия</i>	Оборудование «Точка роста»
28	<i>Экология и охрана почвы</i>	<i>1</i>	<i>Экскурсия</i>	Оборудование «Точка роста»
29	<i>Экология и человек.</i>	<i>1</i>	<i>Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами</i>	
30	<i>Практическая работа. Органолептические свойства воды.</i>	<i>1</i>	<i>Практикум</i>	Оборудование «Точка роста»

	<i>Защита проектов</i>	<i>4</i>		
<i>31-34</i>	<i>Защита проектов.</i>	<i>4</i>	<i>Сбор материала для защиты проектов, презентация проектов</i>	
<i>ТЕМЫ ПРОЕКТОВ.</i>				
<i>Искусственная пища: за и против.</i>				
<i>Правильное питание – основа здорового образа жизни.</i>				
<i>Химия в моём доме.</i>				
<i>Из истории моющих средств.</i>				
<i>Как и чем мыть посуду.</i>				
<i>Личная ответственность человека за охрану окружающей среды.</i>				
<i>Чистящие и моющие средства.</i>				
<i>Домашняя аптечка.</i>				
<i>Антисептические препараты.</i>				
<i>Лекарства против простуды.</i>				

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Технические средства обучения.

- оборудование центра «Точки роста».
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки;
- DVD – комплекс

Наглядные пособия по курсу.

- видеоуроки по темам курса;

- ЭОРы по темам курса;
- инструкционные карты для выполнения всех практических заданий курса;
- раздаточный материал для освоения разделов курса.
- диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии
- химическое оборудование для проведения опытов
- химические реактивы

Занятия проводятся в кабинете химии,.

Список литературы

для учителя:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобильская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html>
9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

для учащихся:

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.
3. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобильская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

