

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»
МО - Пригородный район РСО-А**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

Председатель
методического совета

Директор СЮН

_____ Канатова А.А

_____ Нарतिकоева Л.В..

Протокол № _____

от « ____ » _____ 20 __ г.

от « ____ » _____ 20 __ г.

**Общеобразовательная программа
дополнительного образования детей
творческого объединения
«Занимательная химия»**

Направленность: эколого-биологическая

Возраст учащихся: 9-15 лет

Разноуровневая программа

Срок реализации программы – 3 года (144 часа)

Автор составитель – Валиева Р.П.
педагог дополнительного образования МБУ ДОД «Станция юных натуралистов» МО-
Пригородный район

с. Октябрьское 2019 год.

ОГЛАВЛЕНИЕ

- Пояснительная записка
 - Направленность программы
 - Актуальность программы
 - Отличительные особенности программы
 - Цель программы
 - Задачи программы
 - Адресат программы
 - Объём программы
 - Формы организации образовательного процесса, виды занятий
 - Срок освоения программы
 - Режим занятий
 - Планируемые результаты
 - Формы подведения итогов реализации программы
 - Нормативно-правовое обеспечение программы
- 2. Учебные планы и содержание учебных планов образовательных модулей
 - Учебный план
 - Учебно – тематический план
 - Содержание программы
 - Календарный учебный график
- 3. Условия реализации программы.
 - Методическое обеспечение программы.
 - Список информационных ресурсов.

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Программа творческого объединения «Занимательная химия» предназначена для учащихся 5-7 классов в качестве ознакомления с основными понятиями и законами химии. Предполагаемый курс – межпредметный (химия, экология). Заключается на привлечении дополнительной информации межпредметного характера о значении химических соединений в различных областях народного хозяйства, в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать обучающихся химией, повышает познавательную активность, развивает аналитические способности.

Отличительной особенностью данной программы являются:

- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине.
- Простота и доступность лабораторного эксперимента данного творческого объединения, что имеет большое значение для малокомплектных сельских школ с довольно низкой технической обеспеченностью, приближает теоретические химические знания к предметам окружения, тем самым поднимает статус науки «химия».
- дает некоторые представления о перспективе изучения веществ
- дает возможность познакомить обучающихся с профессией и предметом деятельности фармацевта, косметолога, работника химчистки, торгового работника, а также с устройством его жилищных условий.

Планирование составлено с учетом реализации межпредметных связей также с курсом физики, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 5—7 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Актуальность

В последние годы становится все более очевидным тот факт, что школьное образование, традиционно считавшимся основным, не решает своей главной задачи. Оно не может обеспечить ребенка гарантией того, что уровень полученного им образования достаточен для дальнейшего обучения и успешной реализации в разнообразных сферах деятельности своих способностей. Школа гарантирует лишь некий стандарт, который оказывается недостаточным в реальной жизни. Это и заставляет усиленно искать возможности решения проблемы, используя весь арсенал системы дополнительного образования. Это занятия в творческих объединениях, и организация предпрофильной подготовки обучающихся, и развитие исследовательской деятельности. Данная программа становится еще актуальным благодаря возросшей потребностью современного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством

Добавлено примечание ((PB1)):

Добавлено примечание ((PB2R1)):

ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учеников

Новизна программы:

1. Включает научно-исследовательскую деятельность обучающихся
2. Предоставляет возможность разработки индивидуального маршрута
3. Использование новых технологий в метапредметном обучении;
4. Программа имеет уровневую, модульную направленность;

Образовательная деятельность ведется по уровням, на каждом уровне цели достигаются за счет решения разных педагогических задач с разными педагогическими технологиями. Новизна данной программы ещё и заключается в том, что в ней уделяется большое внимание эксперименту и работе с компьютером. Это интересно ребятам, так как на уроке каждого обеспечить компьютером невозможно из-за большой наполняемости классов и ограниченности времени. А занятия в объединении учат детей использовать ИКТ не как средство общения, к чему они привыкли, а как универсальный инструмент исследования, обучения и получения информации. Использование ИКТ моделирует ситуацию успеха для каждого члена объединения

Исходные научные идеи: уровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, прежде всего, учебные; уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей. Поэтому программа предусматривает три уровня освоения: стартовый, базовый и продвинутый.

Стартовый уровень (1год обучения) предполагает обеспечение обучающихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, направленных на формирование начальных знаний в химии в частности, приобретение элементарных умений и навыков в составлении и обучению технологиям научного исследования: сбор и обработка информационных данных, выявление и систематизация полученных данных, анализ, вывод и оформление результатов исследовательского доказательства. Стартовый уровень рассчитан для учащихся пятых классов. Прием в творческое объединение производится свободно по желанию детей и заявлению родителей. При формировании группы нет строгой дифференциации по возрасту и по уровню знания. Курс рассчитан на 1 год обучения. Имеет в основном практическую направленность, используется игровая технология, досуговые мероприятия. В теоретической части учащиеся получают первоначальные химические понятия, тела и вещества,. Здесь они знакомятся с химией и физикой, соревноваться, решать различные головоломки, задачи шутки, где у ребят развивается ловкость в движениях, глазомер, логическое мышление, находчивость. После

полного изучения материала по разделам проводятся викторины, игры разные. Учебный год заканчивается итоговой игрой «Веселые старты».

На этом уровне обучающиеся могут оставаться на несколько лет, освоившие программу могут переходить на более высокий уровень научно-исследовательской работы.

Базовый уровень 2 года обучения предполагает овладение устойчивыми умениями и навыками самостоятельного исследования применения полученных знаний при выполнении творческих проектов; формирование устойчивой мотивации к занятиям в творческом объединении. **Темы и проблемы** проектных и исследовательских работ подбираются в соответствии с личностными предпочтениями каждого обучающегося и должны находиться в области их самоопределения. Предпочтительны индивидуальные или мини-групповые формы работы. Выполнение проектов или исследований реализуется как курсовое проектирование с последующей защитой результатов в качестве творческого экзамена. Мерой усвоения материала считается не только теоретическая часть, а умение использовать полученные знания при решении различных задач с их внедрением в исследовательскую деятельность. Начальный этап успешного усвоения химических знаний дает ориентир на выбор будущей профессии или углубленным занятием химией. Учащиеся знакомятся с химическими формулами, законами и алгоритмами решения типовых задач для решения работ, исследовательского характера. Особое внимание надо обратить на то, что обучающиеся, выполняющие учебное исследование, зачастую не видят разницы между докладом, рефератом и собственно исследовательской работой. Ребята и руководители учебного исследования должны знать, какие виды творческих работ могут иметь место в учебном исследовании.

□ Продвинутый уровень 3 год предполагает углублённое изучение содержания программы на основе творческого преобразования полученных знаний, умений и навыков в творческих проектах по химии. Данный модуль разработан с целью оказания помощи обучающимся в выборе и формировании индивидуальной образовательной траектории при выборе будущей профессии, более углубленное изучение теоретического материала, выработка навыков решения химических задач, постановки эксперимента и выполнения лабораторных работ, для которых не требуется особого оснащения и сложных приборов. Химия относится к фундаментальным наукам, так как ее выводы имеют основополагающее теоретическое и практическое значение. Предметы химического цикла – теоретическая основа для целого ряда специальных дисциплин, таких как медицина, агрономия, ветеринария, зоотехния, звероводство, рыболовство, птицеводство, лесоводство и т.д. Химия тесно связана с другими науками – физикой, биологией, кибернетикой и др. Без знания физики химии невозможно разобраться во множестве процессов, происходящих внутри клеток, а здравоохранение, сельское хозяйство и промышленность базируются на тех знаниях и достижениях, которыми характеризуется современный уровень химии. Таким образом, знание химии дает ребятам решить самые сложные, синтетические по своей природе проблем. Продвинутый уровень рассчитан для учащихся седьмых классов. На продвинутом уровне начинается решение химических задач, происходит уточнение и закрепление химических понятий, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Формирование теорий, и законов, запоминание правил, формул, составление химических уравнений происходит в действии только в

начальном этапе изучения химии. У обучающихся в процессе решения задач воспитываются трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной задачи. По мере усвоения программы обучающиеся участвуют в олимпиадах различного уровня регионального, международного могут написать исследовательские работы, доклады и сделать презентации

Цель образовательной программы творческого объединения «Занимательная химия» создание образовательной среды для всестороннего развития ребенка, раскрытия творческих возможностей, личностных качеств в области химического образования; формирование практических знаний и умений по химии, способных помочь ребенку в его повседневной жизни; формирование познавательной активности, стремление к исследовательской работе в рамках естественно научного цикла; Подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;

Задачи:

В воспитании.

- Развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности учащихся;
- Формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;
- Осуществление трудового воспитания посредством работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;
- Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.
- Воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;
 - формировать у обучающихся активную жизненную позицию, творческое отношение к любой деятельности; - развивать в объединении сотрудничество как основной вид взаимодействия между обучающимися, педагогом и обучающимися; воспитывать в учащихся чувство коллективизма, толерантности, коммуникативные качества и организаторские способности через коллективную творческую деятельность, в процессе реализации конструкторско-исследовательских и творческих проектов; – воспитывать стремление учащихся к самореализации, самоутверждению, достижению максимально высоких результатов и адекватной самооценке через проявление себя в соревнованиях, выставках, конкурсах, воспитывать целеустремленность и волю к победе; - формировать у обучающихся проявление элементов конкурентоспособности: стремление к получению качественного продуктивного результата, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их; - способствовать становлению личности обучающихся, их профессиональной ориентации; - воспитывать эстетический вкус при изготовлении авиамodelей; - формировать навыки здорового образа жизни.

В обучении.

- Усовершенствование навыков по химическому эксперименту;
- Подготовка учащихся к практической деятельности;
- Совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- Совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;

- Овладение методами поиска необходимой информации.
 - Знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
 - способствовать освоению и выполнению правил безопасной работы; - обучать навыкам самостоятельной и коллективной работы;
- Умение ставить химические эксперименты;
- Умение выполнять исследовательские работы и защищать их;
- Сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе
- Воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;

В развитии.

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- Развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности;
- Формирование научного мировоззрения. Прогнозируемые результаты освоения обучающимися программы.

Виды занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа обучающихся. Обсуждение педагогом и обучающимися результатов выполнения определенных работ и их оценка.

Адресат программы. Программа творческого объединения «Занимательная химия» рассчитана на учащихся 5-7 классов. Объем занятий - 144 часов, 2 часа в неделю. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав обучающихся должен быть постоянным. Воспитанники объединяются в группы по 20 человек по годам обучения. Количество детей в группе первого года обучения, второго и третьего – 20 человек. Состав данного творческого объединения формируется на добровольной основе. Предполагает занятия с детьми, имеющими разный уровень подготовки. Занятия творческого объединения проводятся индивидуальные и групповые. Программа включает: знакомство с лабораторной техникой, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов, и их применение в научной деятельности.

Объем программы

На освоение образовательной программы отводится всего 432 учебных часов, из них: на стартовом уровне всего 144 учебных часов, в том числе в первый год обучения – 144 учебных часов; на базовом уровне всего 144 учебных часов, в том числе во второй год обучения – 144 учебных часов; в третий год обучения – 144 учебных часов; на продвинутом уровне всего 144 учебных часов.

Режим занятий

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением официальных праздничных дней:

Стартовый уровень в первый год обучения - 2 раза в неделю по два академических часа;

Базовый уровень во второй год обучения - 2 раза в неделю по два академических часа;

Продвинутый уровень в третий год обучения - 2 раза в неделю по два академических часа; Периоды осенних, зимних и весенних каникул используются для проведения совместно с родителями обучающихся (по необходимости) внеаудиторных занятий: праздников, экскурсий в музеи, на предприятия, на выставки технического творчества, конкурсы, соревнования и др.

Планируемые результаты

Программа предполагает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

На стартовом уровне:

- выработать 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.

- проявление начального уровня познавательного интереса к дополнительной образовательной деятельности по химии;
- способность реализовать творческий потенциал в собственной научно-практической деятельности;
- приобретение и развитие навыков сотрудничества в объединении, повышение уровня ценностных отношений друг к другу, формирование коммуникативной компетентности в процессе практической, продуктивной, игровой деятельности;
- возросший уровень внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- возросший уровень самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, суждений, независимости и нестандартности мышления;
- проявление первоначальных представлений о профессиях овощевода, агронома и т.д. в соответствии с собственными интересами и возможностями обучающихся;
- проявление начального уровня в первоначальных знаниях по химии; - повышенный уровень ответственности за результаты обучения.

Метапредметные результаты - овладение простейшими составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, наблюдать, проводить несложные эксперименты, делать заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной и практической деятельности; планировать, организовывать, оценивать свои действия;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- формирование умений работать в команде с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения. Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

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.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления;

Диалектический метод познания природы;

Развитие интеллектуальных и творческих способностей;

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Обучающиеся будут знать:

- значение понятий: тело, вещество, свойства вещества; агрегатное состояние: газ, жидкость, твердое; химический эксперимент; кислота, щелочь; физическое явление, химическая реакция, признаки реакции; значение терминов: индикатор, фильтрование, адсорбция; витамины; условные обозначения, применяемые в химии: ↑ газ; ↓ осадок; З нет запаха; Ц нет цвета; В нет вкуса; Р хорошо растворимый; М малорастворимый; Н нерастворимый;

- виды, наименования и назначение основного химического лабораторного оборудования; строение пламени; правила техники безопасности при проведении опытов с нагреванием веществ на спиртовке, со стеклянной посудой, с использованием кислот и щелочей (разбавленных), с измерительными приборами: весы, термометр (спиртовой);

- влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);

- человек существо природное и социальное; разносторонние связи человека с окружающей природной средой;

- условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни человека и природы;

- позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;

- способы сохранения окружающей природы;

Обучающиеся будут уметь:

- безопасно определять основные свойства вещества: цвет, запах, растворимость, агрегатное состояние; описывать признаки химической реакции; составлять описание свойств

вещества по правилу «пяти пальцев»: 1) агрегатное состояние; 2) цвет; 3) запах; 4) вкус; 5) растворимость;

- безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты; описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять массу твёрдых веществ;

- самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы;

- заботиться о здоровом образе жизни;

- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);

- наблюдать предметы и явления по предложенному плану или схеме;

- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

- ставить простейшие опыты.

На базовом уровне

Личностные результаты

- проявление устойчивого интереса к выбранному профилю естество-научного направления;

- проявление интереса к исследовательской деятельности; - проявление навыков самостоятельной работы (способность самостоятельно подбирать и использовать в работе специальную литературу);

- проявление адекватной самооценки при выполнении творческих работ;

- проявление социально-ценностных личностных качеств (трудолюбие, организованность, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и др.);

- овладение навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной творческой деятельности; - укрепление здоровья детей, возросший уровень работоспособности.

- 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 чувства

Метапредметные результаты

- умение осуществлять «грамотный» поиск информации в сети интернет, работать с различным информационным материалом, самостоятельно подбирать необходимый инструментарий для реализации своих замыслов;

- развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;

- умение адекватно воспринимать оценку своих работ;

- умение составлять проектно-исследовательскую работу

Предметными результатами

Обучающиеся должны знать

- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое - профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Учащиеся должны уметь:

- применять полученные знания из разных областей;

- применять творческий подход при выполнении лабораторных практических заданий; - правильно и осмысленно использовать специальную терминологию;

- работать с реактивами, строго соблюдая правила по технике безопасности;

На продвинутом уровне

Личностные результаты - проявление устойчивого интереса к выбранному профилю на предпрофессиональном уровне; • 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 чувства ориентации на профессии, связанные с наукой химией;

- проявление устойчивого интереса к исследовательской деятельности; способность самостоятельно подбирать и использовать в работе необходимую литературу, пользоваться интернет ресурсами, иными источниками информации и др.);

- проявление способности к адекватной самооценке, адекватному восприятию оценки своих работ, способности к оценке изделий сверстников при выполнении творческих работ, понимания многообразия критериев оценки;

- проявление социально ценных личностных качеств (патриотизм и гражданственность, активная жизненная позиция; способность следовать социальным нормам и правилам поведения; аккуратность в работе, стремление к получению качественного продуктивного результата; коммуникативные качества – доброжелательность, толерантность и др.); - проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной творческой деятельности;

- возросший уровень физических качеств, состояния здоровья, проявление навыков здорового образа жизни. Метапредметные результаты - проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- проявление умения самостоятельно составлять, осуществлять и контролировать свой образовательный маршрут. 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; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

-приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

-развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

-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;

Метапредметными результатами освоения программы являются:

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

- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать 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.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- правила по технике безопасности при работе химическими реактивами, правила безопасной работы за компьютером,

-химическую символику:

знаки химических элементов,

формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

-важнейшие химические понятия (химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций).

-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава.

-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

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно подбирать необходимую технологию для решения практических задач;

- применять творческий подход при самостоятельном выполнении лабораторных и практических заданий;

• **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения;

массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
 - приготовления растворов заданной концентрации.
- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний; •формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования

Формы подведения итогов реализации программы

Используемые виды аттестации учащихся

Промежуточная аттестация – проводится в конце первого года обучения на базовом уровне. Итоговая аттестация – проводится в конце первого года обучения на стартовом уровне, второго года обучения на базовом уровне, а также в конце освоения образовательного модуля продвинутого уровня. Используемые формы оценки результативности учащихся: педагогическое наблюдение; викторина; тестирование; результатов соревнований; собеседование; выставка; защита видеопрезентаций, проектов. Кроме того, формами предъявления результативности освоения программы являются регулярные показательные выступления учащихся с исследовательскими работами, по итогам которых организуется коллективный анализ, а также участие обучающихся в конкурсных мероприятиях городского, республиканского, регионального, российского уровней. Педагогические наблюдения за активностью учащихся в процессе усвоения программы, их инициативностью и устойчивостью интереса к различным видам деятельности;

- отчетность выполнения практических заданий;
- публичное представление результатов исследовательской деятельности;
- фронтальное обсуждение с учащимися записи условия задач, химических законов, при моделировании химических процессов, установлении границ применимости законов и правил, выборе методов описания процессов во время демонстрационного и коллективного решения задач, проведения практикумов;
- тестирование;
- рейтинговое оценивание активности участия в семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

Нормативно - правовые документы

- Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 30.06.99 №56)
- Примерной образовательной программы по направлению «Химия» для общеобразовательных школ, рекомендованной (допущенной) МО РФ, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта 2004г

- Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями
- Закон «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
 - Письмо Минобрнауки России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
 - Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов и элективных курсов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
 - Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
 - Федеральный компонент государственного стандарта общего образования

Статус документа

живается преемственность передачи исследовательских, творческих знаний с младшей школы к средней и старшей школе

- свобода выбора уровня освоения программы; - соответствие содержания и форм работы возрастным и индивидуальным особенностям детей и подростков; - разноуровневость, вариативность, гибкость и мобильность программы;

- ориентация на метапредметные, предметные и личностные результаты образования; - творческий и продуктивный характер образовательного процесса; - открытый и сетевой характер реализации программы.

Формы и методы: парные, групповые, индивидуальные. Используются методы беседы, игровые, досуговые. Практические работы, экскурсии. Использование ИКТ, метапредметную, интегрированную технологию

**Учебный план 1 года обучения 144 учебных часов
(стартовый уровень)**

№/	Темы	Всего часов	В том числе		
			Теория	Практика	Экскурсии
	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой	6	6		
	Предмет химии и методы её изучения.	18	18		
	Химия на кухне.	28	20	18	
	Химия и здоровье	28	22	6	
	Домашняя аптечка	26	18	12	
	«Широко простирает химия ки свои в дела человеческие...»	18	10		8
	Скорая помощь на дому	20	16		4
	Итого	144			

**Учебно-тематический план
2 год обучения(базовый уровень)**

№	Темы	Всего часов	В том числе			Экскурсии
			теория	практика	лабораторные	
1	Вводное занятие. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой	2	2			-
2	Приемы обращения с веществами и химическим оборудованием	30	20	8	2	-
3	Химия вокруг нас	66	61	3	1	1
4	Химия и твоя будущая профессия	20	12	3	1	4
5	Занимательное в	26	25	-	-	1

	истории химии					
6	Всего	144	120	14	4	6

**Учебный план 3 года обучения,
144 учебных часов(продвинутый уровень)**

№	Темы	всего	В том числе	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие. Комплектование группы.	2	2	
2	Вводный инструктаж. Правила работы в химическом кабинете.	2	1	1
3	Химические свойства. Качественные реакции на катионы и анионы	18	10	8
4	Закономерности протекания химических реакций	22	14	8
5	Вычисления по химическим уравнениям	20	18	2
6	Растворы и способы их приготовления	22	6	24
7	Решение задач	16	10	6
	Химия и жизнь	42	30	14
9	Итого	144	91	63

**Учебно-тематический план
1 года обучения (стартовый уровень)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма организации занятия	Дата проведения (факт)	Дата проведения (Плановая)
		Всего часов	Теорет.	Практ.			
	Введение.	6	3	3			
1.	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. История открытия науки химии. Занимательные опыты.	16	10	6	лекция, демонстрация		
2.	Экскурсия в школьную химическую лабораторию. Знакомство с химической посудой.		4	-	экскурсия		
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием		2	-	лекция, практическая работа		
4.	Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.		2	-	лекция, практическая работа		
5.	Горение веществ.		2	2	лекция, демонстрация		
6.	Работа с весами, мерной посудой			2	лекция, практическая работа		
7.	Работа с химическими реактивами			2	лекция, демонстрация		
	Предмет химии и методы её изучения	18	18				
8.	Что изучает химия? Тела и вещества.		2		дискуссия		
9.	Свойства и превращения веществ. Занимательные опыты.		2		групповая работа, эксперимент.		
10.	Физические и химические явления.		2		эксперимент		
11.	Методы изучения химии:		2		дискуссия,		

	наблюдение и эксперимент.				эксперимент		
12.	Язык химии. Химическая символика		2		лекция		
13.	Строение веществ.		2		дискуссия, демонстрация		
14.	Путешествие в микромир.		2		групповая работа		
15.	Агрегатные состояния веществ.		2		демонстрация		
16.	Изучение свойств воды. Путешествие одной капли (круговорот воды в природе)		2		эксперимент		
	Химия на кухне 28						
17.	Поваренная соль и её свойства.		2		дискуссия		
18.	Очистка поваренной соли от загрязнений		2	2	практическая работа		
19.	Сахар и его свойства. Карамелизация сахара.		2	2	дискуссия, эксперимент		
20.	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства.		2	2	дискуссия, эксперимент		
21.	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.		2	2	дискуссия, эксперимент		
22.	Крахмал и его свойства.		2	4	дискуссия, эксперимент		
23.	Как обнаружить вещество или что такое аналитика.		2	2	лекция, эксперимент		
24.	Что такое накипь и как с ней бороться?		2	2	дискуссия, эксперимент		
25.	Что такое ржавчина и как её удалить.		2	2	дискуссия, эксперимент		
	Химия и здоровье 28						
26.	Пищевые добавки.		2		лекция		
27.	Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества.		2		лекция		
28.	Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы.		2		лекция		
29.	Пищевая аллергия.		2		дискуссия		
30.	Отравления, их виды, признаки.		4	2	дискуссия		

	Изучение адсорбционной способности древесного угля.						
31.	Витамины. Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах		4		дискуссия, практическая работа		
32.	Домашняя аптечка. Лекарственные препараты и лекарственные растения.		2		лекция		
33.	Защита исследовательских работ		2	4	круглый стол		
34.	Мы и химия вокруг нас.		2		круглый стол		
35.	Домашняя аптечка 26						
36.	Лекарственные растения.		8	6			
37.	Пр.р.№3” Помоги себе сам		6	6			
38.	«Широко простирает химия руки свои в дела человеческие...»18						
39.	Прошлое, настоящее и будущее.		4	4			
40.	Экологические катастрофы и способы их устранения.		6	4			
41.	Скорая помощь на дому 20						
42.	Как избавиться от мух и комаров?		4				
43.	Как удалить пятна?		2	2			
44.	Что такое накипь и как с ней бороться?		4				
45.	Основы химической чистки		2				
46.	Растения-индикаторы, растения-рудознаты.		4	2			
47.	Итоговое занятие.		4				

**Содержание учебно-тематического план
2 год обучения (базовый уровень)**

Тема №1

**Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.
(7 часов)**

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

Экскурсия

- Школьная химическая лаборатория

Практические работы

- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.
- Работа с весами, мерной посудой

Тема № 2

Предмет химии и методы её изучения. (9 часов)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Химия – наука о веществах. Тела и вещества. Что изучает химия. Свойства веществ. Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Научные методы изучения природы: наблюдение, эксперимент, теория.

Химическая символика. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Делимость вещества. Молекулы, атомы. Представление о размерах частиц вещества.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Круговорот воды в природе.

Тема №3

Химия на кухне. (9 часов)

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Карамелизация сахара Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Крахмал- сложный углевод. Изучение его свойств, применение крахмала. Что такое аналитика? Распознавание веществ. Качественные реакции. Образование накипи на нагревательных поверхностях. Методы борьбы с накипью. Жесткая и мягкая вода. Образование ржавчины и способы её удаления.

Практическая работа.

- Очистка поваренной соли от загрязнений

Тема № 4

Химия и здоровье (9 часов)

Пищевые добавки. Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества. Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы. Пищевая аллергия. Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля. Роль витаминов в организме человека. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Обнаружение витаминов в ягодах и фруктах. Препараты домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. А также использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний.

Практическая работа.

- Витамины. Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах

Тема № 5

Домашняя аптечка

Препараты домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. А также использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний. Дети учатся оказывать первую доврачебную помощь. Препараты домашней аптечки. 30 Лекарственные растения. Пр.р.№3” Помоги себе сам” Растения-индикаторы, растения-рудознатцы

Тема № 6

«Широко простирает химия руки свои в дела человеческие...»

Прошлое, настоящее и будущее. Экологические катастрофы и способы их устранения.

Тема № 7

Скорая помощь на дому.

Как избавиться от мух и комаров. Как удалить пятна? Что такое накипь и как с ней бороться? Основы химической чистки. Когда вода не тушит огонь.

**Учебно-тематический план
2 год обучения(базовый уровень)**

Тема	№ по порядку, дата проведения	Всего часов	В том числе		Форма и содержание занятий	Дата проведения (факт)	Дата проведения плановая)
			теория	практика			
Вводное занятие.	1	2	2		Лекция с демонстрацией эффективных опытов		
Тема 2. Приёмы обращения с веществами и оборудованием (30 часов)							
Ознакомление с кабинетом химии	2,3	2	2		Игра по технике безопасности		
и изучение правил техники безопасности							
Знакомство с лабораторным оборудованием.	4	4		4	Ознакомление учащихся с видами лабораторного оборудования, правилами его использования		
Нагревательные приборы и пользование ими.	5	2		2	<u>Практическая работа№1.</u> Использование нагревательных приборов.		
Конкурс Взвешивание, фильтрование и	6	2			<u>Конкурс «Знатоки природы»</u> <u>Практическая работа№2.</u>		

перегонка.					Изготовление простейших фильтров из подручных средств.		
Выпаривание и кристаллизация	7	2		2	<u>Практическая работа№3.</u> Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли		
Конкурс Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.	8,9	4	2	2	Конкурс «шаг в будущее Осетии» Лекция. <u>Практическая работа№4.</u> Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.		
Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	10	4		4	<u>Практическая работа№5</u> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества.		
Условия выращивания кристаллов	11, 12	4		4	<u>Практическая работа№6.</u> Выращивание кристаллов солей из водных растворов		
Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	13, 14	4		4	Занимательные опыты		
Химия вокруг нас (66 ЧАСОВ)							
Химия в природе.	15, 16	6	3	3	Сообщения и презентации учащихся о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме « Химия в природе».		
Самое удивительное на планете вещество-вода	17, 18, 19	4	2	2	Физические, химические и биологические свойства воды. <u>Практическая работа№7.</u> Обычные и необычные свойства воды		
Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг	20,	6		6	Показ демонстрационных		

нас».	21				опытов		
Конкурс Стирка по-научному	22, 23	4	2	2	Конкурс «Ступень в науку» Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека		
Химик в парикмахерской	24, 25	4	4		Беседа с приглашением специалиста. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми?		
Урок чистоты и здоровья	26, 27	4	2	2	Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д.		
Салон красоты	28, 29	2	1	1	Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов		
Химия в кастрюльке	30, 31	4	2	2	ЧТО ВХОДИТ В СОСТАВ ПРОДУКТОВ? Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Химические реакции внутри нас.		
Химия в консервной банке	32, 33	4	2	2	Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.		
Всегда ли права реклама?	34,	4	2	2	Связь информации,		

	35				содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных		
Химические секреты дачника.	36, 37	6	3	3	Какие элементы питания необходимы растениям? Виды и свойства удобрений. Правила их использования. <u>Практическая работа №8.</u> Подкормка комнатных растений минеральными удобрениями.		
Химия в быту.	38, 39	4	2	2	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.		
Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами	40, 41	4	2	2	<u>Практическая работа №9.</u> Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами		
Вам поможет химия	42, 43, 44	6	5	1	<u>Практическая работа №10.</u> Выведение пятен ржавчины, пасты из ручек, жира и других <u>Практическая работа №11.</u> Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.		
Химия и твоя будущая профессия (20 ЧАСОВ)							
Обзор профессий, требующих знания химии	45,46	4	4		Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне		
Агрономы, овощеводы, цветоводы.	47,48	4	2	2	Беседа с приглашением специалиста. Агрономия, овощеводство, цветоводство. Что такое ландшафтный дизайн?		
Конкурс Медицинские работники.	49,50	4	4		«Мой иристон» Беседа с приглашением специалиста Профессии, связанные с		

					медициной: врачи различной специальности, медсёстры, лаборанты.		
Профессия фармацевта и провизера .	51,52	4	4		<u>Экскурсия</u> в аптеку. Профессия фармацевта и провизера . Производство лекарств		
Кто готовит для нас продукты питания?	53,54	4	4		<u>Экскурсия</u> на пищекомбинат. Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие		
Занимательное в истории химии (26 ЧАСОВ)							
Мероприятие История химии	55-58	4	2	2	«День защиты детей» Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации. Основные направления Практической химии в древности		
Галерея великих химиков	59-62	4		4	Интернет-исследование. Создание презентаций их демонстрация. Д.И.Менделеев, М.В.Ломоносов, А. Авогадро, К.Л.Бертолле, А.Л. Лавуазье, С.А. Аррениус, И.А.Каблуков, А.Л. ЛеШателье и другие. Интересные факты, открытия.		
Химия на службе правосудия	63-66	4	4		Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки» Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.		
Химия и прогресс человечества	67,68	4	4		Видеолекция. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности(полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.)		

Химический вечер для учащихся 6 класса силами кружковцев	69,70	4		4	Подведение итогов и анализ работы кружка за год.		
Всего		144	65	79			

**Содержание учебно-тематического план
2 год обучения (базовый уровень)**

1. Вводное занятие.

Знакомство с учащимися, выборы совета, знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Демонстрация различных эффектных опытов для поддержания интереса.

2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности

3. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов.)

Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

4. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, Нагревание и прокаливание.

Практическая работа №1. Использование нагревательных приборов.

5. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

Перегонка воды

6. Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа №3. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли .

7. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Практическая работа №4. Опыты иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

8. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа №5. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов,

10. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа №6. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара. Участие на региональных конкурсах

Тема 2 Химия вокруг нас(6бч)

1. Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме « Химия в природе».

2. Самое удивительное на планете вещество-вода .Физические, химические и биологические свойства воды. Конкурс «Ступень в науку»

Практическая работа №7.

Обычные и необычные свойства воды

3.Разновидности моющих средств, правила

их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду.

4. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми?

5. Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д

6. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов

7. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной ,но и полезной? Химические реакции внутри нас.

8. Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль

9. Элементы питания, необходимые растениям. Виды и свойства удобрений. Правила их использования.

Практическая работа №8.

Подкормка комнатных растений минеральными удобрениями

10. Бытовая химия. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа №9.

Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами

11. Практическая работа №10.

Выведение пятен ржавчины, пасты из ручек, жира и других

Практическая работа №11.

Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.

Тема 3. Химия и твоя будущая профессия (20ч)

Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне

Агрономия, овощеводство, цветоводство. Ландшафтный дизайн

Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсёстры, лаборанты.

Экскурсия в аптеку.

Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств

Экскурсия на пищекомбинат. Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие

Тема 4. Занимательное в истории химии (26ч.)

Основные направления практической химии в древности

Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация.

Д.И.Менделеев, М.В.Ломоносов, А. Авогадро, К.Л.Бертолле, А.Л. Лавуазье, С.А. Аррениус, И.А.Каблуков, А.Л. Ле Шателье и другие. Интересные факты, открытия. Конкурс «Мой Иристон»

Химия в литературе и художественных фильмах. Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки»

Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

Химия и прогресс человечества Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности(полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.).

Мероприятие «День защиты детей»

20. Общий смотр знаний.

Подведение итогов и анализ работы творческого объединения за год. Отчет членов кружка, демонстрация выращенных кристаллов, рефератов и т.д.

Проведение заключительной игры..

Занимательные опыты :

«Вулкан» на столе, «вода-катализатор», разноцветное пламя «морской бой», «химическая радуга» «химические водоросли» «волшебная палочка», «химик-хирург», «снятие отпечатков пальцев», «моментальное фото», «дым без огня», «превращение медных денег в серебряные», «горящий снег», «волшебные тюльпаны» и многие другие.

**Учебно-тематический план 3 года обучения,
144 учебных часов(продвинутый уровень**

№ занятия	Дата занятия	Название раздела, темы.	Кол-во часов			Дата проведения (факт)	Дата проведения (плановая)
			Всего	Теория	практика		
1		Вводное занятие. Комплектование группы.	2	2			
2		Вводный инструктаж. Правила работы в химическом кабинете.	2	1	1		
Химические свойства. Качественные реакции на катионы и анионы (18ч)							
3		Химические свойства кислот, оснований и солей. Кислые и средние соли.	6	2	4		
4		Электролитическая диссоциация.	4	2	2		

		Реакции ионного обмена.					
5		<u>Практическая работа 1:</u> Качественные реакции на катионы и анионы	4	2	2		
6		<u>Практическая работа 2.</u> Определение в пронумерованных склянках электролитов без использования дополнительных реактивов.	4	2	2		
Закономерности протекания химических реакций (22ч)							
7		Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель.	2	2			
8		<u>Практическая работа 3.</u> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	2	2		
9		Гидролиз солей, определять pH среды.	2	2			
10		<u>Практическая работа 4.</u> Реакции гидролиза солей.	2		2		
11		Химическая реакция. Расчеты по термохимическим уравнениям.	4	4			
12		Скорость химических реакций. Катализаторы	4	2	2		
13		Химическое равновесие и условие его смещения.	2	2			
14		<u>Практическая работа 5.</u> Выполнение упражнений.	2		2		
Вычисления по химическим уравнениям. (20ч)							
15		Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ	4	4			
16		Вычисление объемных отношений газов	2	2			
17		Вычисление массы, объема, количества вещества продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	4	4			
18		Проведение реакции между веществами, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка с помощью индикатора.	2		2		
19		Определение выхода продукта реакции в процентах от теоретич. возможного.	4	4			
20		Расчет примесей в реагирующих веществах.	2	2			
21		Итоговое занятие.	2	2			

Растворы и способы их приготовления(22 ч)						
22		Массовая доля растворенного вещества.	4	4		
23		Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента	2	2		
24		<u>Практическая работа:</u> приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	4		4	
25		<u>Практическая работа:</u> приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций	4		4	
26		<u>Практическая работа:</u> очистка сульфата меди (II) перекристаллизацией.	4		4	
27		<u>Практическая работа:</u> Выращивание кристаллов.	4		4	
Решение задач (16 ч)						
28		Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.	2	2		
29		Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента	2	2		
30		Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания	2	2		
31		<u>Практическая работа.</u> Составление и решение задач на изученные темы.	4		4	
32		Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами	2	2		
33		Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами	2	2		
34		<u>Практическая работа</u> Определение состава смеси.	2		2	
Химия и жизнь (42 ч)						
35		Человек в мире веществ и химических реакций.	4	1		
36		Химия в повседневной жизни.	4	2	2	
37		Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	4	4	2	

38		Химия и здоровье. Витамины.	4	4			
39		Средства гигиены и косметика.	4	2	2		
40		Химия и пища.	4	4	2		
41		Химия на кухне.	4	2	2		
42		Бытовая химия. Моющие и чистящие средства	4	4	1		
43		<u>Практическая работа.</u> Выведение пятен.			2		
44		Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	2	2			
45		Химическая промышленность Санкт-Петербурга	2	2			
46		Итоговое занятие. Защита проектных работ.	4	4			
		ИТОГО:	144ч	86	58		

Содержание учебно-тематического плана 3 год обучения (продвинутый уровень)

Тема 1. Вводное занятие. Комплектование группы **Правила работы в химическом кабинете.** (4 часа)

Цель: Сформировать знания учащихся о химии, ее задачах, основных понятиях. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Повторить правила работы в кабинете химии, правила обращения с реактивами, отработать основные приемы работы с веществами.

Тема 2. Химические свойства кислот, оснований, солей. Кислые и средние соли. Качественные реакции на катионы и анионы. (18 часов)

Химические свойства кислот, оснований и солей. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Реакция ионного обмена и условия их протекания. Качественные реакции на катионы. Качественные реакции на анионы. Реакция нейтрализации как разновидность реакций обмена. Кислые и средние соли. Свойства кислых солей. Условия образования средних и кислых солей. Решение задач по уравнениям реакции с образованием средних и кислых солей. Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление превращений неорганических и органических веществ. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты. Осуществление цепочки превращений.

Практическая работа: Качественные реакции на катионы и анионы.

Практические работы. Определение в пронумерованных склянках без этикеток растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов.

Тема 3. Закономерности протекания химических реакций (22 часов)

Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз солей. Записывать реакции гидролиза солей, определять pH среды. Понятие о тепловых процессах при химических реакциях. Экзо- и эндотермические реакции. Вычисления по термохимическим уравнениям. Понятие химического равновесия. Способы смещения химического

равновесия. Применение данных знаний в химическом производстве. Понятие о скорости реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Определение скорости реакции.

Демонстрация. Реакция разбавления концентрированной серной кислоты и приготовление хлорида аммония. Влияние условий протекания реакции на ее скорость.

Тема 5. Вычисления по химическим уравнениям (20 часов)

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания или по объему, плотности и массовой доле растворенного вещества в растворе. Проведение химической реакции и расчет по уравнению этой реакции. Взвешивание продукта реакции и объяснение отличия полученного практического результата от расчетного. Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведение химической реакции и расчет по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объема продукта реакции и его выхода в процентах от теоретически возможного. Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества, находящегося в избытке. Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке. Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества и вещества содержащего определенную долю примесей. Составление задач на изученные темы.

Практические работы. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия, с избытком соляной кислоты.

Практические работы. Проведение реакции между растворами азотной кислоты и гидроксида натрия, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.

Тема 6. Растворы и способы их приготовления. (22 часа)

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля или процентная концентрация. Молярная концентрация. Решение задач на определение молярной концентрации. Решение задач на перевод молярной концентрации в процентную и процентной концентрации в молярную. Решение задач по уравнениям реакции с использованием молярной концентрации. Решение задач на приготовление растворов кристаллогидратов, по уравнениям реакции с использованием кристаллогидратов, показать практическое применение процесса кристаллизации.

Практическая работа: Приготовление раствора с определенной молярной концентрацией. Практическая работа: приготовление раствора определенной концентрации смешиванием растворов различных концентраций

Практическая работа: Очистка сульфата меди (II) перекристаллизацией.

Практическая работа: Выращивание кристаллов. Методика выращивания кристаллов.

Тема 7. Решение задач. (16 ч.)

Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом,

взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента. Решение задач на определение состава смесей. Понятие о качественном и количественном составе вещества. Вычисление молекулярной массы вещества на основе его плотности по водороду и т.д. и массовой доли элемента. Определение формулы вещества исходя из количественных данных продуктов реакции. Определение формулы органических веществ на основе общей формулы гомологического ряда.

Демонстрационный эксперимент. Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магнезия и цинковой пыли с соляной кислотой.

Тема 8. Химия и жизнь. (42 ч.)

Человек в мире веществ и химических реакций. Химия в повседневной жизни. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химия и здоровье. Витамины. Средства гигиены и косметика. Бытовая химия. Моющие и чистящие средства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химическая промышленность Санкт-Петербурга.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий; наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна»..

Материально-техническое обеспечение программы

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (1 шт.)
 2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
 3. Экран (1 шт.)
 4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.)
- Стул ученика 20шт
Стол химии (д/учеников)
5 Вытяжка
6 Стул учителя полумягкий
7 Доска классная
8 Доски пробковые малые
2 Жалюзи
9 Нагревательные приборы
10 Реактивы:

Наборы кислот – 1 Набор
№ 13, ВС – 1 Набор
№14 С – 1 Наборы гидроксидов – 1
Набор № 19 «Углеводороды» – 1
Набор № 20 «Кислородсодержащие органические соединения» – 1
Набор № 22 «Углеводы. Амины» – 1
Набор №17 «Нитраты» – 1
Набор № 21 «Неорганические соединения» – 1
Наборы солей – 1
Наборы неорганических соединений – 1
Наборы органических соединений – 1 Таблицы:

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

В работе по программе учитываются дидактические принципы обучения, возможности и особенности познавательной деятельности школьников. Содержание курса поможет обучающимся подготовиться к сдаче экзамена. Отличительная особенность построения курса состоит в том, что предложено такое дидактическое построение учебного материала, которое создает условия для концентрации внимания вокруг наиболее общих для химии понятий с учетом возрастных особенностей обучающихся – их конкретно образного мышления. Программа построена с учетом следующих ведущих ориентиров:

- принцип развивающего личностно-ориентированного обучения
- системное формирование знаний об основах науки химии, овладение способами добывания и творческого применения этих знаний
- развитие личности средствами предмета химии на основе умений и навыков учебно-познавательной деятельности. К этому времени уже пройдена программа общей и неорганической химии. Обучающиеся уже ознакомлены с основными свойствами неорганических веществ, типами расчетных задач. Это дает возможность на занятиях курса закрепить и углубить полученные знания.

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально- групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ.

Методические разработки занятий творческого объединения «Занимательная химия» 3-го года обучения. Третий год занятий в творческом объединении «Занимательная химия» предусматривает закрепление основных типов задач, а также выполнение практических задач на качественное определение неорганических веществ. На всех видах занятий ребята знакомятся со способами нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих химических элементов; учатся находить формулы и закрепляют умения на нахождение формулы по продуктам сгорания. Основные навыки по решению данных типов задач они получают в основном образовании, а занимаясь в данном творческом объединении, они совершенствуют свои знания, посредством выполнения обратных задач и составляют авторские задачи, которые впоследствии комплектуются в сборники задач и используются в основном образовании.

В результате у детей расширяется пространство знаний, появляется мотивация к изучению данного предмета (в процессе занятий создается достаточное количество ситуаций успешности, что мотивирует детей). Занятия в кружке «творческого объединения» сильно влияет на качество успеваемости в основном образовании, повышая его, что наиболее актуально в настоящее время (нехватка времени на уроках, уменьшение количества часов, отведенных на изучение предмета химии - 2 час в неделю). У педагога появляется время «уничтожения» всех пробелов, за счет дополнительного образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
3. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
4. Загорский В.В. Воспитать ученого. – М.: OIMRU, 2000 – 45 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2010. – 831 с.
6. Лернер И. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.
7. Оржековский П.А. и др. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М.: АРКТИ, 1999. – 152 с.
8. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М.: Химия, 1995. – 400 с.;
10. Суворов А.В. и др. Увлекательный мир химических превращений: Оригинальные задачи по химии. СПб.: Химия. 1998. – 168 с.
11. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – М.: Академия, 1998. – 288 с.
12. Эльконин Д. Психология игры. – М.: Педагогика, 1978. – 304 с.
13. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия. – М.: АВАНТА+, 2001. – 640 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Доусвелл П. Неизвестное об известном. – М.: РОСМЭН, 1999. – 128 с.
2. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.
3. Ефимовский Е. Мудрые науки без назидания и скуки. Карусель изобретений. – СПб.: КОМЕТА, 1994. – 175 с.
4. Леф Ф. Из чего всё? – М.: Дет. лит., 1983. – 192 с.
5. Молдавер Т.И. Люди, изменившие мир. Этюды об ученых и о науке. – М.: Мир, 2001. – 112 с.
6. Остер Г. Петька-микроб. – М.: РОСМЭН, 1998. – 60 с.
7. Рогожников С. всё о химических элементах. – СПб.: Химия, 1996. – 72 с.
8. Рыжова Н. Воздух – невидимка. – М.: Линка-Пресс, 1998. – 128 с.
9. Тыльдсепп А., Корк В. Мы изучаем химию. – М.: Просвещение, 1988. – 196 с.
10. Узиз Д. Занимательная химия, физика, биология. М.: АСТ Астрель, 1998. – 128 с.
11. Штемплер Г. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 1993. – 96 с.

Интернет ресурсы.

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.
7. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
9. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm>. Занимательные опыты по химии.

