

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. БАЛАШИ»
ОЗИНСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«РАССМОТРЕНО»:
на Педагогическом совете
МОУ «СОШ с. Балаши»
Протокол № 9 от 21.06.2024 г.



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
РЕАЛИЗУЕМАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ
ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ

«ЮНЫЙ ХИМИК»

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Храмцова Елена Александровна,
учитель химии

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Юный химик» относится к **естественнонаучной** направленности. Разработана в соответствии с действующим законодательством РФ.

Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

Программа внеурочной деятельности «Юный химик» даст учащимся не только практические умения и навыки, сформирует начальные представления о предмете химии, но и развивает интерес обучающихся к эксперименту, творческому поиску и исследовательской деятельности. На занятиях формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся. Темы программы касаются нашего быта, повседневной жизни, условий жизни человека, здоровья и гигиены, проблемы экологии.

Программа дает возможность каждому обучающемуся попробовать свои силы в разных видах практической деятельности.

Отличительной особенностью данной программы в том, что программа «Юный химик» не является системной, в ней не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Программа носит интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Адресат программы. Данная образовательная программа предполагает обучение детей 13-17 лет и рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Форма обучения – очная. В объединение «Юный химик» принимаются все желающие.

Возрастные особенности. Данная программа предполагает возраст 13-17 лет. Специальных знаний и умений не требуется.

Возраст детей 13-17 лет называется средним и старшим подростковым возрастом. Дети в этом возрасте уже практически сформировавшиеся интеллектуально развитые личности. У них есть свое мнение и свой вкус. Они готовы вести обсуждение по любому вопросу, аргументировано доказывать свое мнение. Все большее место в их жизни занимает учеба, репетиторы и мысли о поступлении.

Психологические, личностные изменения у подростка происходят неравномерно. Подросток заявляет о себе, как о взрослом человеке, но порой совершает детские поступки. Это связано с тем, что подростки еще не имеют хорошо усвоенных взрослых форм поведения, взрослых «заготовок» поведения. Именно поэтому часто в своих фантазиях и высказываниях подросток описывает более решительные действия, а в реальности уступает ситуации и не всегда владеет ей.

Потребность в признании собственной взрослости в этом возрасте максимальна, а социальная жизнь, которую ведет подросток, в основе своей остается прежней: ребенок также ходит в школу, делает домашние задания, общается с друзьями и семьей.

Наполняемость в группе – 12-15 человек.

Форма и режим занятий. Форма организации деятельности обучающихся на занятии – групповая (12-15 чел.). Программа реализуется с учётом возрастных особенностей детей.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, всего 144 часа в год. Уровень реализуемой программы – базовый.

Программа предполагает возможность вариативного содержания - в зависимости от особенностей развития учащихся педагог может вносить изменения в содержание блоков и занятий, дополнять практические занятия новым материалом.

1.2. Цели и задачи

Цель программы: создание условий для формирования познавательного интереса к изучению химии школьников по средствам вовлечения их в практическую деятельность.

Задачи программы:

образовательные:

- изучить состав, свойства и практическое применение основных химических веществ, используемых человеком в быту, медицине, косметологии, парикмахерском деле, искусстве, строительстве, сельском хозяйстве;

- научить применять свои знания о веществах на практике и использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни;

- научить работать с дополнительной литературой, извлекая из нее интересные и необходимые факты, оформлять и защищать исследовательскую работу.

воспитательные:

- способствовать воспитанию отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства, умения доводить начатое дело до конца.

развивающие:

- способствовать развитию интеллектуальных и творческих способностей;

- способствовать развитию аналитического мышления;

- способствовать развитию навыков самостоятельной работы;

- способствовать развитию навыка публичных выступлений при защите исследовательской работы.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать:

- состав, свойства и практическое применение основных химических веществ, используемых человеком в быту, медицине, косметологии, парикмахерском деле, искусстве, строительстве, сельском хозяйстве.

Обучающийся будет владеть:

- применением своих знаний о веществах на практике и использованием приобретенных знаний и умений в повседневной жизни;

- навыками работы с дополнительной литературой, извлекая из нее интересные и необходимые факты, умением оформлять и защищать исследовательскую работу.

Личностные

У обучающегося будут сформированы:

- отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

У обучающегося будут воспитаны:

- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца.

Метапредметные:

Обучающийся приобретёт:

- развитые интеллектуальные и творческие способности;
- аналитическое мышление;
- навыки самостоятельной работы;
- навык публичных выступлений при защите исследовательской работы.

Кроме того, занятия призваны побудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

После изучения данной программы учащиеся должны знать состав и свойства химических веществ, окружающих в повседневной жизни, спичек, красок, карандашей, лекарств, растворителей; области применения в быту поваренной соли, кислот, щелочей, соблюдая правила безопасного обращения с ними.

1.4. Содержание программы

Учебный план программы

п/п	Название раздела, темы	количество часов			формы аттестации/ контроля
		Всего	Практика	Теория	
1.	Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности	4	3	1	диалог, опрос, тест
2.	Что надо знать о товарах бытовой химии	6	4	2	опрос, диалог, игра
3.	Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии	10	6	4	опрос, диалог
4.	Специфические свойства некоторых кислот	10	5	5	опрос диалог, эксперимент

5.	Растворы и растворители	8	6	2	диалог, опрос, тест, домашние опыты
6.	Свойства марганцовокислого калия	4	2	2	опрос, диалог, домашние опыты
7.	Приготовление растворов	7	3	4	опрос, решение задач, эксперимент
8.	Минералы у нас дома	6	4	2	диалог, опрос, выступление
9.	Поваренная соль	4	2	2	опрос, тест, выступление
10.	Выращивание кристаллов	4	2	2	диалог, опрос, домашние опыты
11.	Решение занимательных задач	8	2	6	опрос, решение задач
12.	Спички	4	2	2	опрос, выступление
13.	Карандаши и акварельные краски	6	4	2	опрос, тест, выступление
14.	Стекло	4	4	-	опрос, тест, выступление
15.	Керамика	4	4	-	опрос, тест, выступление
16.	Получение веществ	4	-	4	опрос, домашние опыты
17.	Индикаторы своими руками	6	3	3	опрос, домашние опыты, защита проекта
18.	Сколько красителей в листьях растений	4	2	2	защита проекта
19.	Самодельный огнетушитель	2	-	2	защита проекта
20.	Влияние жесткости воды на пенообразование мыла	4	2	2	защита проекта
21.	Химия и медицина	6	4	2	защита проекта
22.	Химические волокна и полимеры	7	5	2	эксперимент, опрос
23.	Химические средства и	10	7	3	эксперимент, опрос,

	косметика				тест
24.	Препараты бытовой химии – наши помощники. Техника выведения пятен	4	3	1	эксперимент, опрос
25.	Химия и охрана природы	4	4	-	опрос, выступление
26.	Химические игры	4	1	3	хим. игры, итоговый тест
	Всего	144	84	60	

1.5. Содержание программы (144 ч)

1. Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности (4ч)

Домашняя лаборатория. Где можно найти реактивы, какую можно использовать посуду для химических опытов дома, какие необходимо соблюдать правила техники безопасности, хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.

Учащиеся должны иметь представление о том, что в доме существуют подручные средства и «реактивы» для проведения домашних опытов.

2. Что надо знать о товарах бытовой химии (6ч)

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Учащиеся должны уметь: правильно пользоваться веществами бытовой химии

3. Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии (10ч)

Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ).

Основные термины: яды и противоядия, первая медицинская помощь.

Учащиеся должны знать: ядовитые и едкие вещества, простейшие противоядия, способы оказания первой медицинской помощи.

Учащиеся должны уметь: оказать первую помощь при отравлениях, ожогах, порезах.

4. Специфические свойства некоторых кислот (10ч)

Проведение химических опытов:

1. Борная кислота
2. Ныряющее яйцо
3. Приготовление лимонада
4. Получение кремниевой кислоты
5. Несгораемый платочек

5. Растворы и растворители (8ч)

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.

Учащиеся должны иметь представление о растворах, способах их приготовления.

уметь определять растворимость веществ, готовить растворы.

6. Свойства марганцовокислого калия (4ч)

Практическая работа Изучение свойств марганцовокислого калия

Учащиеся должны знать окислительные свойства перманганата калия

7. Приготовление растворов (7ч)

Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Практическая работа

1. Приготовление растворов

2. Решение задач

Учащиеся должны уметь рассчитывать массу (объем) компонентов, работать с весами, мерным цилиндром, проводить процесс растворения, находить массовую долю химического вещества.

8. Минералы у нас дома (6ч)

Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию.

Учащиеся должны знать основные свойства данных веществ, уметь правильно ими пользоваться.

9. Поваренная соль (4 ч).

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Практическая работа. Очистка загрязненной поваренной соли.

10. Выращивание кристаллов (4ч)

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов кристаллических и аморфных веществах.

Практическая работа

1. Выращивание кристаллов

2. Химические водоросли

3. Несгораемая нить

Учащиеся должны иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.

Учащиеся должны уметь проводить процесс выращивания кристаллов.

11. Решение занимательных задач (8ч)

12. Спички (4ч).

Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Учащиеся должны представление о сложном составе спичек.

13. Карандаши и акварельные краски (6 ч).

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Учащиеся должны иметь представление о составе красок и карандашей

14.Стекло (4 ч).

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Учащиеся должны знать: историю развития стеклоделия в России, о работах М.В. Ломоносова, состав различных видов стекла.

15.Керамика (4 ч).

Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Учащиеся должны знать: виды и химический состав глин, историю керамического производства, развитие его в Ульяновской области.

16. Получение веществ (4ч)

Практические работы

1. Индикатор воды
2. Получение гидроксида натрия
3. Чернила для тайнописи
4. Получение поташа

Учащиеся должны иметь представление о простейших рецептах приготовления чернил.

17. Индикаторы своими руками (6ч)

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Практическая работа

- 1.Приготовление различных индикаторов
- 2.Оформление результатов проекта

Учащиеся должны иметь представление об индикаторах, уметь определять характер среды с помощью индикаторов

18. Сколько красителей в листьях растений (4ч)

Практическая работа

1. Исследование красителей

2. Оформление результатов проекта

19. Самодельный огнетушитель (2ч)

Практическая работа

1. Изготовление самодельного огнетушителя.

2. Оформление результатов проекта

20. Влияние жесткости воды на пенообразование мыла (4ч)

Жесткость воды и способы ее удаления. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины.

Основные термины: жесткость воды, накипь, ржавчина.

Учащиеся должны знать: причины жесткости воды и образование накипи, способы умягчения воды и удаления накипи, состав ржавчины и способы ее удаления.

Учащиеся должны уметь: умягчать воду, удалять накипь и ржавчину.

Практическое занятие: Исследование жесткости воды на пенообразование.

21. Химия и медицина (6ч)

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств.

Учащиеся должны знать: минимальный перечень необходимых лекарств домашней аптечки, правила использования и хранения лекарств.

22. Химические волокна и полимеры (7ч)

Химические волокна: капрон, лавсан, ацетатное волокно. Полимеры: полиэтилентерефталат, полиуретан, поливинилхлорид, полистирол. Получение и применение.

Практические работы: распознавание пластмасс. Распознавание волокон.

23. Химические средства и косметика (10ч)

Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Декоративная косметика. Мыло. Духи. Кремы. Лаки.

Основные термины: декоративная косметика, лак, духи, туалетная вода, дезодорант, крем.

Учащиеся должны знать: назначение зубной пасты, макияжа.

Учащиеся должны уметь: подбирать зубную пасту, щетку, цветовую гамму макияжа, декоративную косметику в зависимости от возраста, цели, времени года.

Демонстрации: образцы средств ухода за зубами, декоративной косметики.

Практические занятия: чистка зубов, наложение макияжа, приготовление твердого мыла.

24. Препараты бытовой химии – наши помощники. Техника выведения пятен (4ч)

Пятновыводители. Удаление жировых пятен. Чистка верхней одежды.

Основные термины: пятновыводители (чистящие средства), виды тканей, растворитель, загрязнитель.

Учащиеся должны знать: технику выведения жировых пятен, приемы чистки одежды.

Учащиеся должны уметь: выводить пятна, чистить верхнюю одежду.

25. Химия и охрана природы (4ч). Проблема загрязнения окружающей среды.

26. Химические игры (4ч)

Содержание курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся, самостоятельную работу с различными источниками информации, в том числе и с Интернет-ресурсами.

Проектные работы позволяет сформировать у учащихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

1.6. Формы аттестации планируемых результатов программы

Цель контроля: побудить обучающегося к самосовершенствованию, воспитать умение оценивать свои достижения и видеть перспективу развития.

Формы контроля:

- тестирование,
- решение задач,
- выполнение эксперимента,
- защита проектов,
- химические игры.

Текущий контроль: осуществляется на каждом занятии – наблюдение за деятельностью ребенка, содержательная оценка – рецензия педагога, само- и взаимоконтроль.

Промежуточный контроль: выполнение контрольных и творческих работ по темам, мониторинг.

Итоговый контроль: мониторинг, зачетная работа.

Контроль знаний и умений в группах осуществляется строго дифференцированно, исходя их возрастных, физических, психологических особенностей развития каждого отдельного ребенка. Контроль знаний, умений, навыков, учащихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. Программа предусматривает текущий контроль в виде педагогического наблюдения, собеседования, анализа и самоанализа выполненных работ.

1. Тестовые, контрольные задания, срезы знаний.
2. Создание проблемных, затруднительных заданий.
3. Алгоритмизация действий обучающихся: наблюдение за соблюдением правил и логики действий при выполнении определенного задания.
4. Педагогическая диагностика развития ребенка.
5. Самооценка.
6. Групповая оценка работ.
7. Тематические кроссворды.
8. Домашнее задание на самостоятельное выполнение.

9. Тематические игры.

10. Интеллектуальные игры

11. Проекты

Итоги мероприятия по проведению аттестации обучающихся оформляются в итоговой протокол.

2. Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Оборудование и реактивы
1. Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности (4 ч).							
1			Домашняя лаборатория.	1	лекция	диалог, опрос, тест	
2			Где можно найти реактивы.	1	лекция		
3			Посуда для химических опытов дома.	1	лекция		Лабораторная посуда
4			Правила техники безопасности, хранение химикатов и реактивов в домашних условиях.	1	лекция, практика		Лабораторная посуда
2. Что надо знать о товарах бытовой химии (6ч)							
5			Химия в быту.	1	лекция	опрос, диалог, игра	
6-7			Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов	2	лекция беседа		Бытовые химикаты
8-9			Разновидности моющих средств	2	лекция практика		Бытовые химикаты
10			Использование химических материалов для ремонта квартир.	1	практика	опрос, диалог	Бытовые химикаты
3. Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии (10ч)							
11			Отравление бытовыми химикатами: раствор аммиака.	1	лекция, практика, выбор тем исследовательских работ	опрос, диалог, опыты	Прибор для получения аммиака, лабораторная посуда, хлорид аммония, гашеная известь
12			Отравление бытовыми химикатами: уксусная кислота.	1	лекция, практика	опрос, диалог, опыты	Уксусная кислота, индикаторы, цинк, щелочь.
13			Отравление бытовыми химикатами: перманганат калия.	1	лекция	опрос, диалог	Перманганат калия
14			Отравление бытовыми химикатами: угарный газ	1	лекция, беседа	опрос, диалог	
15			Отравление бытовыми химикатами: бытовой газ.	1	лекция, беседа	опрос, диалог	
16			Основные термины: яды и противоядия	1	лекция	опрос, диалог	

17			Первая медицинская помощь при отравлениях.	1	лекция, практика	опрос, диалог, тест	Активированный уголь, р-р соды, борная кислота
18			Первая медицинская помощь при ожогах.	1	Беседа, демонстрация	опрос, диалог, тест	
19			Первая медицинская помощь при порезах.	1	практика	опрос, диалог, тест	Вата, бинты, повязки
20			Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии.	1	лекция, беседа	опрос, диалог, тест	
4. Специфические свойства некоторых кислот (10ч)							
21-22			Проведение химических опытов: 1. Борная кислота	2	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	Борная кислота
23-24			Проведение химических опытов: 2. Ныряющее яйцо	2	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	2 стакана, яйцо куриное, соляная кислота поваренная соль
25-26			Проведение химических опытов: 3. Приготовление лимонада	2	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	вода, варенье, лимонная кислота, питьевая сода, стакан, чайная ложечка
27-28			Проведение химических опытов: 4. Получение кремниевой кислоты	2	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	раствор соляной кислоты, силикатный клей
29-30			Проведение химических опытов: 5. Несгораемый платочек	2	лекция практика	опрос, диалог, эксперимент	Спиртовка, ткань, ацетон
5. Растворы и растворители (8ч)							
31-32			Растворы.	2	лекция	диалог, опрос	
33			Растворенное вещество.	1	лекция		
34			Растворители.	1	лекция, беседа	диалог, опрос	
35-36			Факторы, влияющие на растворение веществ.	2	лекция	диалог, опрос	
37-38			Способы приготовления растворов.	2	лекция, практика	опрос, диалог, эксперимент	Весы, разновесы, хим. посуда
6. Свойства марганцовокислого калия (4ч)							
39-40			Свойства марганцовокислого калия	2	лекция		
41-42			Практическая работа «Изучение свойств марганцовокислого калия»	2	практика	опрос, диалог, эксперимент	Марганцовка, этиловый спирт, серная кислота, хим. посуда, спиртовка,

							прибор для получения газов, лучинка
7. Приготовление растворов (7ч)							
43-44			Понятие о массовой доле растворенного вещества.	2	лекция	решение задач	
45			Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.	1	практика	опрос, диалог, эксперимент	Весы, разновесы, хим.посуда, мерная посуда
46-47			Практическая работа: Приготовление растворов	2	практика	опрос, диалог, эксперимент	Стаканчики мерные, стеклянные палочки, сахар, соль, селитра.
48-49			Решение задач	2	теория практика	решение задач	
8. Минералы у нас дома (6ч)							
50-51			Мел, известняк. Состав, свойства.	2	лекция	опрос, диалог	Коллекции
52-53			Минералы у нас дома: гипс. Состав, свойства.	2	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог	Коллекции
54-55			Полезные советы по практическому использованию.	2	лекция, сообщения учащихся	опрос, диалог, тест	
9. Поваренная соль (4 ч)							
56			Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.	1	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог, тест	
57			Солевой баланс в организме человека.	1	практика	опрос, диалог	
58			Получение поваренной соли и ее очистка.	1	практика	эксперимент	Соль, песок, два стакана, фильтр, воронка, штатив, спиртовка, фарфоровая чашка
59			Использование хлорида натрия в химической промышленности.	1	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог, тест	
10. Выращивание кристаллов (4ч)							
60			Понятие о кристаллических и аморфных веществах.	1	лекция	опрос, диалог	
61			Способы выращивания кристаллов кристаллических и аморфных веществах	1	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог	
62-63			Практическая работа: 1. Выращивание кристаллов 2. Химические водоросли 3. Несгораемая нить	2	практика	эксперимент	Цветные соли, палочка, капроновая нить, раствор силикатного клея, спиртовка, раствор

							поваренной соли, лабораторный штатив
11. Решение занимательных задач (8ч)							
64-71			Решение занимательных задач по химии.	8	теория практика	решение задач	
12. Спички (4ч)							
72			Пирофоры. История изобретения спичек.	1	лекция сообщения учащихся	опрос, тест	Спички
73			Красный и белый фосфор.	1	лекция практика	опрос эксперимент	Красный фосфор, колба, спиртовка
74			Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички.	1	лекция практика	опрос, тест эксперимент	Спички
75			Виды спичек. Спичечное производство в России.	1	лекция сообщения учащихся	беседа, опрос	
13. Карандаши и акварельные краски (6 ч)							
76-78			Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты.	3	лекция беседа	беседа, опрос	Наборы красок и карандашей, альбомы, кисти
79-80			Виды красок. Процесс изготовления красок	2	практика	опрос, тест эксперимент	
81			Воски и масла, применяющиеся в живописи.	1	лекция сообщения учащихся	беседа, опрос	
14. Стекло (4 ч)							
82-83			История стеклоделия. Получение стекол.	2	лекция сообщения учащихся	опрос, диалог	Портрет М.В. Ломоносова
84-85			Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.	2	лекция сообщения учащихся	диалог, тест	Коллекции
15. Керамика (4 ч)							
86-87			Виды и химический состав глины.	2	лекция сообщения учащихся	беседа, диалог, опрос	Коллекции
88-89			Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.	2	лекция сообщения учащихся	диалог, тест	Коллекции
16. Получение веществ (4ч)							
90			Практическая работа 1. Индикатор воды.	1	практика	эксперимент	набор хим. реактивов и лаб. посуды
91			Практическая работа 2. Получение гидроксида натрия	1	практика	эксперимент	набор хим. реактивов и лаб. посуды
92			Практическая работа 3. Чернила для тайнописи	1	практика	эксперимент	сок лимона, лимонная кислота, спиртовка

93			Практическая работа 4. Получение поташа	1	практика	эксперимент	древесная зола
17. Индикаторы своими руками (6ч)							
94			Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж	1	лекция	опрос, беседа тест	растворы индикаторов
95			Изменение цвета в различных средах.	1	лекция практика	опрос эксперимент	Набор индикаторов, кислоты, щелочи, соли, хим. посуда.
96			Растительные индикаторы	1	лекция сообщения учащихся	опрос, домашние опыты	
97- 99			Практическая работа: Приготовление различных индикаторов	3	практика	опрос защита проекта эксперимент	Соки ярко окрашенных плодов и ягод, фильтровальная бумага, чистый песок, ступка, пестик, спирт или жидкость для снятия лака или одеколон, мел, стеклянные флаконы для сохранения индикаторов
18. Сколько красителей в листьях растений (4ч)							
10 0- 10 1			Практическая работа 1. Исследование красителей	2	практика	эксперимент	Песок, лист растения, фильтровальна я бумага, ацетон
10 2- 10 3			Практическая работа 2.	2	практика	защита проекта	
19. Самодельный огнетушитель (2ч)							
10 4- 10 5			Практическая работа: Изготовление самодельного огнетушителя. Оформление результатов проекта.	2	практика	защита проекта	Пластмассовый флакон, пузырек из под пенициллина сода, стиральный порошок, гибкий шланг, кислота
20. Влияние жесткости воды на пенообразование мыла (4ч)							
10 6			Жесткость воды и способы ее удаления.	1	лекция	беседа, опрос	
10 7			Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины	1	лекция	беседа, опрос	
10 8- 10 9			Практическая работа: Исследование жесткости воды на пенообразование	2	практика	эксперимент защита проекта	Раствор мыла, образцы природной, водопроводной и минеральной воды, искусственный

							образец жесткой воды (растворимые соли кальция и магния), спиртовка
21. Химия и медицина (6ч)							
11 0- 11 1			Лекарственные препараты.	2	лекция	беседа опрос	
11 2- 11 3			Домашняя аптечка, ее содержимое.	2	лекция сообщения учащихся	беседа опрос	Аптечка
11 4- 11 5			Правила использования и хранения лекарств.	2	лекция практика	защита проекта	
22. Химические волокна и полимеры (7ч)							
11 6- 11 7			Химические волокна: капрон, лавсан, ацетатное волокно. Получение и применение.	2	лекция	опрос, беседа	Коллекции
11 8- 12 0			Полимеры: полиэтилентерефталат, полиуретан, поливинилхлорид, полистирол. Получение и применение.	3	лекция сообщения учащихся	опрос, беседа	Коллекции
12 1			Практическая работа: распознавание пластмасс.	1	практика	эксперимент	Пластмассы, спиртовка, пинцет
12 2			Практическая работа: Распознавание волокон.	1	практика	эксперимент	Волокна, спиртовка, кислоты, щелочи
23. Химические средства и косметика (10ч)							
12 3			Средства ухода за зубами.	1	Лекция сообщения учащихся.	диалог, беседа, тест	образцы средств ухода за зубами
12 4			Дезодоранты.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	
12 5			Декоративная косметика.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	набор декоративной косметики
12 6			Мыло.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	Набор мылов
12 7			Духи.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	Набор духов
12 8			Кремы	1	Лекция сообщения	диалог, беседа,	Набор кремов

					учащихся	тест	
12 9			Лаки.	1	Лекция сообщения учащихся	диалог, беседа, тест	набор лаков
13 0			Практическое занятие: чистка зубов.	1	практика	эксперимент	зубные щетки, паста, порошок, зубная нить
13 1			Практическое занятие: наложение макияжа	1	практика	эксперимент	Набор декоративной косметики.
13 2			Практическое занятие: приготовление твердого мыла.	1	практика	эксперимент	Едкий калий, едкий натр, каустическая сода, сало, спиртовка
24. Препараты бытовой химии – наши помощники. Техника выведения пятен (4ч)							
13 3			Пятновыводители.	1	Лекция		
13 4			Удаление жировых пятен.	1	Лекция		
13 5			Чистка верхней одежды.	1	Лекция		
13 6			Практическая работа «Выведение пятен препаратами бытовой химии».	1	практика	эксперимент	пятновыводите ли
25. Химия и охрана природы (4ч)							
13 7- 14 0			Проблема загрязнения окружающей среды.	4	лекция, сообщения учащихся	опрос, беседа	
26. Химические игры (4ч)							
14 1- 14 4			Заключительная игра «Что? Где? Когда?» Итоговое занятие.	4	хим. игра	хим. игра, тест	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий необходим учебный кабинет, оснащенный системами водоснабжения, вентиляции.

Мебель кабинета:

Стол педагога – 1шт.

Стол демонстрационный – 1шт.

Столы для обучающихся – 10шт.

Стулья для обучающихся – 20шт.

Шкафы лабораторные – 3шт.

Вытяжной шкаф – 1шт.

Сейф для хранения реактивов – 1 шт.

Оборудование:

Компьютер – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Лабораторная посуда и оборудование: набор посуды для химического анализа и хранения веществ «Многофункциональный» – 1

комплект;

колбы цилиндрические 500 мл – 5 шт.;

лабораторная водяная баня – 1 шт.;

ложка для сжигания веществ – 2 шт.;

пробирки – 30 шт.; пробки к

пробиркам – 30 шт.; стеклянные

палочки – 10 шт.; ступки с пестиком –

5 шт.; фарфоровые чашки – 5 шт.;

спиртовки – 3 шт.; стеклянные

воронки – 2 шт.; тигли – 5 шт.;

химические стаканы – 10 шт.;

держатели для пробирок – 6 шт.;

пипетки – 10 шт.; цилиндр

мерный – 2 шт.;

штатив лабораторный для пробирок – 5 шт.;

щипцы лабораторные тигельные – 2 шт.;

электронные лабораторные весы – 1 шт.

Приборы

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)

Датчик температуры платиновый

Датчик температуры термопарный

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН).

Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов

Датчик электропроводности

Датчик хлорид-ионов

Датчик нитрат-ионов

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)

Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов

Пипетка-дозатор

Баня комбинированная

Прибор для получения газов

Химические реактивы для демонстрационных опытов:

Активированный уголь – 200 г

Аммиак 25% водный – 50 г

Горючее для спиртовок – 0,5 л

Глицерин – 200 г

Железа (III) хлорид – 0,5 кг

Железа (III) оксид – 0,5 кг

Калия йодид – 0,1 кг

Калия роданид – 0,1 кг

Калия хлорид – 50 г

Кальция гидроксид – 50 г

Кальция карбонат (мрамор) – 1 кг

Лимонная кислота 1-водная – 1 кг

Магния оксид – 50 г

Меди (II) оксид (гранулы) – 0,1 кг

Меди (II) сульфат – 50 г

Натрия гидроксид – 1 кг

Натрия хлорид – 1 кг

Парафин Пероксид водорода 3% – 100 мл

Серебра нитрат – 0,05

Соляная кислота 1 н – 1 л

Уксусная кислота 70% - 1 л

Сульфат меди – 0,5 кг

Перманганат калия – 20 г

Тиосульфат натрия – 1 кг

Йод 5% – 100 мл

Цинк металлический (гранулы) – 200 г

Уксусная кислота – 1 кг

Фенолфталеин – 0,01 кг

Бумага индикаторная универсальная (pH 0-12) – 1 уп. для лабораторных опытов и исследовательских работ:

Белая хлопчатобумажная ткань, салфетки, различные виды тканей (шерсть, шелк); йодокрахмальная бумага;

Объекты для изучения: фрукты, овощи, мед, крахмал, желатин, агар-агар, сахарный песок, сахарная пудра, поваренная соль, разные сорта чая; образцы воды, почвы; различные сорта мыла; стиральные и чистящие порошки различных марок, краски различных видов, различные косметические крема.

Перечень информационно- методических и дидактических материалов

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, методы проблемного обучения, частично-поисковые.

Словесный метод обучения (беседа) позволяет передать большой объем информации в минимальный промежуток времени. Наглядный метод обучения (демонстрация схем, рисунков, видеоматериалов) предназначен для наглядно-чувственного ознакомления обучающихся с явлениями, процессами, объектами. Практический метод обучения (практическое задание, лабораторный опыт) используется с целью формирования навыков и умений, углубления знаний обучающихся.

С целью создания условий для активной совместной деятельности обучающихся, обучающихся и педагога в разных учебных ситуациях используются приемы технологии сотрудничества.

Применение игровых технологий позволяют проводить занятия в нетрадиционной форме (игра «Брэйн-ринг»), что способствует раскрытию интеллектуальных и творческих способностей обучающихся.

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видеоматериалы, естественнонаучные журналы и книги, материалы на электронных носителях.

Дидактические средства

- Интерактивное учебное пособие «Наглядная химия. Начала химии. Основы химических знаний»;
- Виртуальный лабораторный практикум по общей и неорганической химии: Общая химия. Неорганическая химия;
- Коллекция «Металлы и неметаллы»; □ Коллекция «Пластмассы»;

Набор «Нитраты под прицелом»;

- Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;
- Таблица «Физические явления и химические реакции»;
- Таблица «Обращение с различными веществами»;
- Таблица «Строение и свойства пламени»;
- Таблица «Классы неорганических соединений»;
- Таблица «Способы защиты металлов от коррозии»;
- Видеоматериалы химических опытов;
- Карточки-задания по темам программы;
- Компьютерные презентации по темам программы.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;
- дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы.

2.4. Оценочные материалы

Критерии оценки исследовательской работы:

№	Критерий	Оценка
бп/п	Качество оформления работы	1 балл – работа оформлена аккуратно, но описание недостаточно грамотное.
		2 балла – работа оформлена аккуратно, описание чёткое, последовательное, грамотное, но имеются некоторые недочеты, либо одно из требований к оформлению не выполняется. 3 балла – работа оформлена аккуратно, имеет четкую структуру, обусловленную логикой темы, правильно оформленный список литературы, корректно сделанные ссылки и содержание
7.	Использование демонстрационного материала(ТСО)	0 баллов – демонстрационный материал не использован докладчиком. 1 балл – демонстрационный материал использован докладчиком, но оформлен недостаточно качественно. 2 балла – демонстрационный материал использован докладчиком, оформлен качественно и грамотно.
8.	Владение специальной терминологией	1 балл – автор владеет базовой терминологией. 2 балла – использована специальная терминология
9.	Чёткость выводов, обобщающих доклад	1 балл – выводы имеются, но они не доказаны. 2 балла – выводы недостаточно чёткие. 3 балла – выводы полно и чётко раскрыты в докладе
10.	Культура выступления (учитываются все показатели, баллы суммируются)	1 балл – соблюдение регламента выступления; 1 балл – речь грамотная, четкая. 1 балл – материал изложен логично, последовательно
11.	Ответы на вопросы	1 балл – отвечает на вопросы с некоторыми затруднениями. 2 Балла – чётко и грамотно отвечает на поставленные вопросы.

1.	Тип работы	1 Балл – реферативная 2 Балла – работа носит исследовательский характер
2.	Оригинальность подхода	1 Балл – традиционный подход (стандартно, шаблонно). 2 Балла – работа строится вокруг новых идей. 3 Балла – содержит новый подход к исследуемой проблематике.
3.	Практическая значимость	1 балл – работа интересна для ознакомления. 2 балла – работа раскрывает связь химических знаний с бытовым применением веществ, ориентирует на здоровьесберегающее поведение.
4.	Четкость постановки проблемы, цели работы и задач	1 балл – работа не содержит чётко сформулированные проблему, цели и задачи. 2 балла – работа содержит чётко сформулированные проблему, цели и задачи. 3 балла – работа содержит чётко сформулированные проблему, цели и задачи, собственные выводы, соответствующие поставленной цели.
5.	Логичность	1 балл – в работе можно заметить некоторую логичность в изложении информации, но целостности нет. 2 балла – в работе либо упущены некоторые важные аргументы, либо есть «лишняя» информация, перегружающая текст ненужными подробностями, но в целом логика есть. 3 балла – цель реализована последовательно, сделаны необходимые выводы, нет «лишней» информации, перегружающей текст ненужными подробностями

Максимальное количество баллов – 28.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

От 22 баллов и более – высокий уровень; от 14 до 21 балла – средний уровень; до 13 баллов – низкий уровень.

Итоговая АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за период обучения по ДООП «Юный химик»

№ п/ п	Фамилия, имя	Исследовательская работа (max – 28 б.)										Сумма баллов	Уровень обученности	
		Тип работы	Оригинальность подхода	Практическая значимость	Четкость постановки проблемы	Цели и задачи	Логичность и качество оформления работы	Использование демонстрационного материала	Владение специальной терминологией	Четкость выводов обобщающий	Культура выступления			Ответы на вопросы
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 22 баллов и более – высокий уровень; от 14 до 21 балла – средний уровень; до 13 баллов – низкий уровень.

Педагог _____/

Примерная тематика исследовательских работ

- Азот в пище, воде и организме человека.
- Анализ лекарственных препаратов.
- Анализ прохладительных напитков.
- Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.
- Анализ чипсов.
- Аномалии воды.
- Антибиотики.
- Антисептики.
- Белки и их значение в питании человека.
- Витамины в жизни человека.
- Вода – вещество номер один.
- Вода — вещество привычное и необычное.
- Вода — основа жизни.
- Выделение винной кислоты из исследуемого сорта винограда.
- Газированная вода — вред или польза.
- Газированные напитки – яд малыми дозами.
- Газированные напитки в жизни подростка.
- Да здравствует мыло душистое!
- Декоративная косметика и ее влияние на кожу.
- Детское питание.
- Диетический заменитель сахара аспартам - токсичное вещество.
- Жевательная резинка. Миф и реальность.
- Жевательная резинка: польза или вред?
- Жесткость воды: актуальные аспекты.
- Живопись и химия.
- Жидкие средства для мытья посуды.
- Жизненная ценность мёда.
- Жизнь без глютена.
- Защитные свойства зубных паст.
- Знаки на пищевых упаковках.

Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».

Зубные пасты

Из жизни полиэтиленового пакета.

Из чего состоит одежда. Волокна.

Изучение свойств шампуней.

Изучение секретов приготовления клея.

Изучение состава и свойств минеральной воды.

Изучение состава мороженого.

Изучение характеристик мороженого как продукта питания.

Индексы пищевых добавок.

Индикаторы в быту.

Индикаторы вокруг нас.

Искусственные жиры - угроза здоровью.

Кофе в нашей жизни.

Кофеин и его влияние на здоровье людей.

Красители и продукты питания.

Мир воды. Тайны водопроводной, секреты минеральной.

Мир пластмасс.

Мир стекла.

Молоко: за и против.

Молочные продукты.

Мы живем в мире полимеров.

Мыло: вчера, сегодня, завтра.

Мыло: друг или враг?

Мыло: история и свойства.

Мыльная история.

Наличие в продуктах питания йода и его биологическая роль.

Напиток «Кока-кола»: новые вопросы старой проблемы.

Определение в шоколаде жиров, углеводов и белков.

Определение ионов свинца в травянистой растительности парков города.

Определение йода в йодированной поваренной соли.

Определение количества витамина С в лимоне.

Определение примесей в водопроводной воде.

Определение физико-химических показателей молока.

Органические яды и противоядия.

Осторожно — пиво!

Пищевые добавки дольше сохраняют свежесть хлеба.

Поваренная соль - всего лишь приправа?

Поваренная соль - кристаллы жизни или белая смерть?

Поваренная соль – минерал необычайной важности.

Почему гибнут каштаны в промышленном районе города.

Почему овощи и фрукты кислые?

Применение хлорофилла в синтезе акриламидных гидрогелей.

Проблема йодного дефицита.

Проблема утилизации. Переработка отходов.

Пряности глазами химика.

Роль слюны в формировании и поддержании кариес резистентности зубной эмали.

Сахар и сахарозаменители: за и против.

Синтетические моющие средства для стиральных автоматических машин.

Синтетические моющие средства и их свойства.

Состав и свойства зубных паст.

Состав и свойства растительных масел.

Состав моющих средств.

Состав чая.

Состояние атмосферных осадков на пришкольном участке и за чертой города.

Средства для мытья посуды.

Стиральные порошки: обзор и сравнительная характеристика.

Чего боится белок?

Чипсы: вред или польза?

Чипсы: лакомство или яд?

Чипсы: польза или вред?

Что мы знаем о шампуне?

Что нужно знать о пищевых добавках.

Что полезнее — чай или кофе?

"Что скрывается за буквой "Е"?"

Что содержится в чашке чая?

Что такое кислотные дожди и как они образуются?

Что такое нефть и как она появилась на Земле?

Что такое сахар и откуда он берется.

Что у нас в солонке и в сахарнице?

Чудеса из стекла.

Шелк натуральный и искусственный.

Шоколад - пища богов.

Шоколад: вред или польза?

Шоколад: лакомство или лекарство? Экологическая
безопасность в быту.

Экологические проблемы космического пространства.

Экспертиза качества мёда и способы его фальсификации.

Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба.

Энергетические напитки — напитки нового поколения.

Энергосберегающие лампы и экологический кризис.

Эти вкусные опасные чипсы.

Я - на диете!

Янтарь - волшебные слезы дерева.

Почему при разрушении структуры ферментов жизнедеятельность клетки прекращается?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Горский, В. А. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст] / В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов // Стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2010. – С.15.
2. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя [Текст] / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
3. Гузеев, В. В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения [Текст] / В. В. Гузеев // Директор школы. – 1995. - № 6. – С. 16
4. Пахомова, Н. Ю. Учебные проекты: его возможности [Текст] / Н. Ю. Пахомова // Учитель. – 2000. - № 4.— С. 52 – 55
5. Пильникова, Н. Н. Экспериментируем, разделяя смеси: программа, методические рекомендации, учебное пособие для учащихся, разработки занятий [Текст] / Н. Н. Пильникова – Челябинск: ИП Мясников И. В., 2012. – 85 с.
6. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя [Текст] / К. Н. Поливанова. – М.: Просвещение, 2008. – 45 с.
7. Предпрофильная подготовка. Образовательная область «Естествознание» [Текст]: учебнометодическое пособие /авт.-сост.: А. Г. Бурдакова, Т.Ю. Церина, И. И. Колмакова и др.; под научной ред. Е. Л. Рудневой; под общей ред.: А. А. Мжельской, А. В. Матвеевой, Е. П. Могутто. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2004. – 138с.
8. Алексинский, В. И. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1980. – 117 с.
9. Зайцев, А. Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е» [Текст] / А. Н. Зайцев // Экология и жизнь. – 1999. - №4. – С. 80 – 82.
10. Книга о лице и теле. Практическое руководство по уходу за внешностью. – М.: Панорама, 1992. – 256 с.
12. Куделин, Б. К. Хроматограмма на выеденном яйце [Текст] / Б. К. Куделин // Химия и Жизнь. – 1981. – № 11. – С. 70–71.
13. Кузьменок, Н. М. Экология на уроках химии. – Минск: Красико - принт, 1996. – 205 с.
14. Орлик, Ю. Г. Химический калейдоскоп. – Минск: Народная асвета, 1988. – 112 с.
15. Пичугина, Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 1999. – 136 с.
16. Прозоровский, В. Б. Домашняя аптечка. – М.: Медицина, 1989. – 160 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Армстронг, Д. У. Живая вода. – М.: Кокон, 1990. – 60 с.
2. Батурицкая, Н. В. Удивительные опыты с растениями: кн. для учащихся [Текст] / Н. В. Батурицкая, Т. Д. Фенчук. – Мн.: Народная асвета, 1991. – 208 с.
3. Воробьев, Р. И. Питание: мифы и реальность. – М.: Грэгори, 1997.-
4. Гроссе, Э. Химия для любознательных: основы химии и занимательные опыты [Текст] / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель; пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – Л.: Химия, 1987. – 392 с.
5. Комзалова, Т. А. Химия в быту. - Смоленск: Русич, 1996, - 560 с.
6. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992. – 191 с.
7. Леенсон, И. А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999. – 104 с.
8. Лидин, Р. А. Химия: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы [Текст] / Р. А. Лидин, Л. Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 512 с.
9. Степанин, Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии [Текст] / Б. Д. Степанин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. - 432 с.
10. Харлампович, Г. Д. Многоликая химия: кн. для учащихся [Текст] / Г.Д. Харлампович, А. С.Семенов, В. А.Попов. – М.: Просвещение, 1992. – 160 с.
11. Химия справочные материалы: кн. для учащихся [Текст] / Ю. Д. Третьяков, Н. Н. Олейников, Я. А. Кеслер и др.; под ред. Ю. Д. Третьякова. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1994. – 287 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.alhimik.ru>

<http://www.XuMuK.ru>

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