

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа с.Энгеной"**

**ПРИНЯТО**

Протокол заседания  
педагогического совета №1  
от 31.08.2023г

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы  
А.С.Товсултанов  
Приказ № от 29.08.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Химия вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет,  
срок реализации: 2 года

Программа реализуется в Центре образования естественно-научного и  
технологического профилей «Точка роста»

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет  
реализации: 1 год

Автор-составитель: Срок  
Радуева С.Д.  
учитель химии

**с. Энгеной  
2023год**

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## Пояснительная записка

В условиях, когда рыночные отношения начинают диктовать свои правила и в сфере образования, абитуриенты вступают в конкурентные отношения между собой за право поступления в желаемое учебное заведение. Жизненной необходимостью для будущих врачей, химиков-технологов, химиков-теоретиков, биологов, биохимиков, фармакологов, экологов и других специалистов химико-биологического профиля является фундаментальная подготовка по одной из важнейших естественно-научных дисциплин – химии. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы химического направления.

Нормативным обеспечением программы являются: ФЗ-№ 273 «Об образовании в РФ», «Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 г.», «Концепция развития и воспитания гражданина России», СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; «Положение об образовательных программах МБОУ «СОШ с.Энгеной»

**Направленность** программы– естественно-научная.

**Новизна** программы выражается апробацией в условиях МБОУ «СОШ сЭнгеной» идеи управления формирования химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

**Актуальность** программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных учащих как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

Необходимо уже в школьные годы стимулировать познавательный интерес учащихся к химии, формировать у них базовое представление о химии в науке и практике, повышать глубину понимания химических понятий и явлений, развивать у школьников навыки самостоятельной экспериментальной работы, воспитывать аккуратность в обращении с химической посудой, приборами и реагентами.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в раскрытие индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующих программ** – развитие навыков практической направленности (с включением элементов химического эксперимента в обучение детей по программам ФГОС), а также щадящий режим обучения детей (с учетом индивидуальных особенностей).

Данная программа является модифицированной, составлена на основе авторской программы «Юный химик» (Баженова А. А.) с добавлением элементов ФГОСовских программ.

**Цель программы**–создание благоприятных условий для формирования у обучающихся химической культуры.

**Задачи программы:**

- развивать учебно-коммуникативные умения;
- углубить и расширить знания учащихся по курсу неорганической химии;
- предоставить учащимся возможность совершенствовать экспериментальные умения;
- способствовать формированию умений анализировать ситуации и делать прогнозы, решать расчетные задачи;
- ориентировать учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего изучения.

**Адресат программы**– обучающиеся 14-16 лет (старшие подростки).

Психолого-возрастные особенности детей 14-16 лет. Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к

самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

**Объем программы** – 2 года при 4 и 6 часах в неделю.

Состав группы первого и второго года обучения – 15 человек.

**Способы деятельности учащихся:**

- поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся (тренинги, лабораторный эксперимент и др.);
- интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач);
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

- индивидуальные;
- групповые;
- коллективные.

**Формы учебных занятий:**

Основной формой занятий является урок: урок-лекция, урок-семинар, урок с элементами моделирования ситуаций, урок-презентация, урок решения ключевых задач, интегрированный урок и др.

Как правило, практикум в химии – это отработка практических навыков обучающихся, в которых развиваются коммуникативные умения, воспитывается самостоятельность, формируется химическое мышление.

Полученные теоретические знания по химии воспитанники защищают на химических конференциях учащихся.

**Планируемые результаты (в целом)**

Прямыми критериями оценки результатом обучения служит успешное усвоение программы по годам обучения, прирост научных достижений, участие в олимпиадах и конкурсах. Косвенными критериями служат: создание стабильного коллектива объединения (группы), заинтересованность участников в выбранном виде деятельности, развитие экологического мышления, а в конечном итоге – воспитание компетентных инициативных людей, нестандартно мыслящих и не пасующих перед сложностями. В процессе обучения предусматриваются: итоговая и промежуточная аттестации, теоретические зачеты, тестирование, зачетные конференции и олимпиады.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

Ценностно-ориентационная сфера:

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Трудовая сфера:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Познавательная (когнитивная, интеллектуальная) сфера:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### **Метапредметные результаты *Регулятивные***

**УУД:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 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;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### ***Познавательные УУД:***

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

- вычитывать все уровни текстовой информации.

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты**

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «качественные реакции», «массовая доля», «адсорбция», «дистилляция», «химическая реакция»;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул.

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент; В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

### **Содержание программы распределено по следующим этапам:**

1. Этап (подготовительный):

- агитационная работа с детьми, родителями, педагогами;
- проведение вводных уроков;
- знакомство с родителями учащихся, установление с ними контакта;
- формирование учебной группы;

- разъяснение учащимся прав и обязанностей кружковцев, особенностей предстоящей деятельности, требование к моральным качествам; - изучение и оценка здоровья, успеваемости учащегося.

2. Этап (основной):

- непосредственно учебно-воспитательный процесс, в ходе которого реализуются поставленные задачи.

3. Этап (заключительный):

- подведение итогов года: определение знаний и умений, оценка динамики роста коллектива, оценка роста личности, анализ работы объединения;

- подготовка к летнему сезону: работа с родителями, пребывание в лагере.

**Учебный план обучения (144 часов)**

№ п\п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
<b>1.</b>	<b>Введение</b>				
1.1.	Введение	2	1	3	Предварительный контроль (беседа, наблюдение, опросы)
1.2.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
<b>2.</b>	<b>Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой</b>				
2.1.	Вещества, которые нас окружают.	2	1	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
2.2.	Вещество и тело.	2	1	3	
2.3.	Свойства веществ.	1	2	3	
2.4.	Сходства и отличия различных веществ.	1	2	3	
2.5.	Распознавание веществ.	1	2	3	
2.6.	Работа со спиртовкой.	1	2	3	
2.7.	Изучение строения пламени.	1	2	3	
2.8.	Наблюдения за горячей свечой.	1	2	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
<b>3.</b>	<b>Роль воды в жизнедеятельности организмов</b>				
3.1.	Вода.	3	0	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное,
3.2.	Ее значение для жизни на Земле.	3	0	3	
3.3.	Значение воды для жизни человека.	2	1	3	



3.4.	Загрязнение гидросферы.	1	2	3	тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
3.5.	Минеральная вода, ее виды и классификация.	2	1	3	
3.6.	Значение минеральной воды в жизни человека.	2	1	3	
3.7.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
3.8.	Практическая работа 1 «Исследование свойств воды».	0	3	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	
<b>4.</b>	<b>Химия на кухне</b>				
4.1.	Белки.	2	1	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
4.2.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.3.	Практическая работа 2 «Обнаружение белков в продуктах питания».	0	3	3	
4.4.	Жиры.	2	1	3	
4.5.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.6.	Практическая работа 3 «Обнаружение жиров в продуктах питания».	0	3	3	
4.7.	Углеводы.	2	1	3	
4.8.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.9.	Практическая работа 4 «Обнаружение углеводов в продуктах питания».	0	3	3	
4.10.	Поваренная соль.	1	2	3	
4.11.	Сахар.	1	2	3	
4.12.	Чай.	2	1	3	
4.13.	Кофе.	2	1	3	
4.14.	Какао и шоколад.	2	1	3	
4.15.	Специи.	1	2	3	
4.16.	Масло животное и растительное.	1	2	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>48</b>	
<b>5.</b>	<b>Химия и здоровье</b>				
5.1.	Витамины, история их открытия.	3	0	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное,
5.2.	Жирорастворимые витамины.	1	2	3	
5.3.	Водорастворимые витамины.	1	2	3	

5.4.	Обнаружение витаминов (А, В, С) в продуктах питания.	1	2	3	самостоятельная работа, реферат)
5.5.	Микроэлементы.	3	0	3	
5.6.	Виды микроэлементов.	3	0	3	
5.7.	Значение микроэлементов для человека.	3	0	3	
5.8.	Пищевые добавки.	3	0	3	
5.9.	Виды пищевых добавок.	2	1	3	
5.10.	Пищевые добавки, влияние на организм человека.	1	2	3	
5.11.	Режим питания и здоровье человека.	2	1	3	
5.12.	Основы правильного питания.	2	1	3	
5.13.	Обмен веществ.	1	2	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	
6.	<b>Заключительное занятие</b>				
6.1.	Заключительное занятие.	3	0	3	
	<b>Итого по разделу</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>85</b>	<b>59</b>	<b>144</b>	

### Содержание учебного плана

#### Программа курса на 144 часа Тема 1. Введение.

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

#### Тема 2. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.

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 3. Роль воды в жизнедеятельности организмов.**

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

Минеральная вода, ее виды и классификация. Значение минеральной воды в жизни человека.

Практические работы:

- Исследование свойств воды.

### **Тема 4. Химия на кухне.**

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.

Практические работы:

- Обнаружение белков в продуктах питания.
- Обнаружение жиров в продуктах питания.
- Обнаружение углеводов в продуктах питания.

### **Тема 5. Химия и здоровье.**

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.

Практические работы:

- Обнаружение витаминов (А, В, С) в продуктах питания.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Материально-техническое оснащение занятий**

Занятия будут проводиться на базе МБОУ «СОШ с.Энгеной».

Адрес: 366238, Чеченская Республика, Ножай-Юртовский р-н, с.Энгеной, ул. А-Х Кадырова, 42.

Для реализации программы необходимо следующее:

Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество	Примечание
Компьютер	1	
Мультимедиапроектор	1	
Экран навесной	1	
МФУ	1	
Комплект тематических таблиц	6	
Лаборатория «Архимед»	1	

#### **Формы и виды аттестации/контроля.**

Требования к организации контроля над учебной деятельностью учащихся:

- ✓ индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- ✓ систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- ✓ разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- ✓ объективность;
- ✓ дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

№ п/п	Виды контроля	Цель организации контроля
1.	Предварительный контроль	Направлен на выявление знаний и умений обучающихся по курсу, который будет изучаться (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, реферат).
2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании каждого года обучения, с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся (контрольный срез, конференция).

#### **Критерии и показатели контроля результатов обучения**

Для проведения входного контроля используются контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ). Входной контроль проводится в форме контрольной работы, разработанной в 5 вариантах.

Каждый вариант контрольно-измерительных материалов состоит из 3 частей и включает в себя 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть I содержит 13 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех.

Часть II содержит в себе 4 задания: 14 задание - с выбором нескольких верных ответов, 2 задания (15 и 16) - на соответствие и 17 задание с открытым ответом.

Часть III содержит 2 задания (18-19) с развернутым ответом.

Итоговая работа проводится в форме конференции, на которой учащиеся представляют свои исследовательские работы.

В итоговой работе представляется учебный материал по химии за курс по следующим разделам:

1. Элементарные основы неорганической химии
2. Первоначальные представления об органических веществах
3. Химия и жизнь.

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний, умений, навыков по химии на конец обучения:

- 1) описывать строение атома, свойства элементов и их соединений по положению в периодической системе;
- 2) определять степень окисления химических элементов;
- 3) называть вещества, классифицировать их, описывать свойства и способы получения;
- 4) составлять уравнения химических реакций характеризующие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- 5) распознавать простые вещества и ионы;
- 6) проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

### **Методическое обеспечение программы**

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы. Выбор осуществляется с учетом возрастных психофизиологических возможностей детей:

- ✓ словесные (беседа, объяснение, познавательный рассказ);
- ✓ наглядные (фото, карты, схемы, рисунки);
- ✓ метод наблюдения (демонстрационные и лабораторные эксперименты);

- ✓ игровые (дидактические, развивающие);
- ✓ метод проблемного обеспечения (самостоятельный поиск решения на поставленные задания)

Работа с детьми строится на принципах:

- ✓ от простого к сложному;
- ✓ индивидуального подхода; ✓ развития творческой инициативы;
- ✓ соблюдение техники безопасности.

Большая часть часов отдается методу практического обучения. Многие темы повторяются из года в год, что дает воспитанникам возможность освоить их досконально, приобрести навыки комфортного пребывания в природной среде.

#### Формы, методы и приемы, используемые в образовательном процессе

По составу участников	Фронтальная, групповая работа, индивидуальная.
По способу организации учебно-воспитательной работы	Учебные занятия, соревновательная деятельность, практические работы, внеучебные мероприятия, работа с родителями

#### Методы формирования знаний и умений

Объяснительно-иллюстративные	Объяснение, рассказ, беседа; Иллюстрация, демонстрация, экскурсия, исследование
Практические упражнения	Репродуктивные, творческие
Педагогические игры	Использование игровых приемов и ситуаций
Методы стимулирования и мотивации деятельности	Соревновательный; поощрение, эмоциональное воздействие, порицание

#### Список литературы для педагога

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.
2. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования/Под ред. А. М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М. : Просвещение, 2008

3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»:

[Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>

4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2014

5. Приоритетный национальный проект «Образование»:  
[Электронный

документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpro>

6. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.

7. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.

8. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.

9. 2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.

10. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

11. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.:

Педагогика, 1990. – 160 с.

12. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.№ 5.

13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.

14. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.

15. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.1999.- № 3.

16. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.2005.- № 5.

17. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.



### Литература для детей

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

