

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

«Принято»
На заседании
Педагогического совета
От 31.08.2021 №1

«Утверждено»
Приказом
директора школы
от 31.08.2021г № 385С

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Химия вокруг нас»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ
НАПРАВЛЕННОСТЬ

Срок реализации – 1 год
Возраст учащихся: 13-15 лет
Автор-составитель: Кузьмичева Н.В., учитель
химии, педагог дополнительного образования
МБОУ «Средняя школа № 8 с углубленным
изучением отдельных предметов»

г.Кстово, 2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

№	Раздел программы	Страница
<i>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы</i>		
1.	Пояснительная записка	Стр. 3
2.	Цели и задачи программы	Стр. 6
3.	Содержание программы	Стр. 8
4.	Планируемые результаты	Стр. 17
<i>Комплекс организационно-педагогических условий</i>		
5.	Условия реализации программы	Стр. 19
6.	Формы аттестации/контроля	Стр. 20
7.	Оценочны материалы	Стр. 21
8.	Методические материалы	Стр. 23
9.	Список литературы	Стр. 24
10.	Приложения	Стр. 25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы

В настоящее время от учащихся требуется раннее определение профиля обучения в старшей школе. Так как, часы химии в школе сокращены, то возникает трудность в развитии интереса к химии и предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления. Особенно трудно заинтересовать учащихся в специализированных учебных заведениях, в гимназиях и лицеях. Гуманитарные предметы в гимназиях начинают изучать в большем объеме с младших классов, и у многих ребят к 8 классу уже сформирован интерес к другим предметам. Для того, чтобы выбор учащихся был правильным, необходимо введение в основной школе предпрофильной подготовки через организацию кружковой работы и профориентационных курсов по выбору. Данный спецкурс дает возможность развить интерес к химии, используя принципы занимательности и доступности. Красочное, образное изложение материала, эффектные демонстрации опытов, элементы игры – все это помогает заинтересовать учащихся. В дальнейшем, занимательность уступает место глубокой заинтересованности предметом. Это необходимо для успешного усвоения программы по химии и создает базу для ориентации в мире современных профессий.

Школьное образование выполняет свое назначение, когда способствует развитию учащихся жизненно важных для них способностей. А именно, возможности адекватно понимать ситуацию, ставить цели практических действий, планировать их достижения, принимать решения, прогнозировать результаты.

Отличительные особенности программы:

Данная программа спецкурса дает возможность развития практического интеллекта учащихся, так как на основе занятий возможна проектировочная деятельность. Проектные работы, тематика которых

приводится в программе, позволяют сформировать у учащихся умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Содержание и методы занятий доступны и посильны для самостоятельного выполнения и осмысления учащимися. Особой подготовки ребят не требуется. Вся работа спецкурса строится на принципе добровольности. Занятия проводятся во внеурочное время. Все виды деятельности учащихся в спецкурсе имеют полезную направленность и могут пригодиться в их дальнейшей жизни.

Содержание программы знакомит учащихся с характеристикой веществ, окружающих их в быту (поваренную соль, мыло, активированный уголь и т.д.). Эти вещества имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор учащихся и раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Адресат программы: Программа спецкурса предназначена для учащихся 8 классов, но может проводиться и в 7 классе.

Объем программы: 72 часа.

Формы организации образовательного процесса: групповая и (или) индивидуальная.

Виды занятий: основными видами занятий являются лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные исследования.

Срок освоения программы – 1 года (2 часа в неделю с учетом каникулярного периода)

Форма обучения – очная. Данная форма обучения построена на личном общении обучающегося с педагогом, предполагает обязательное посещение занятий, что позволяет обучающимся более полно усвоить образовательную программу и эффективнее достичь планируемых результатов. *По мере необходимости при реализации программы предусмотрено проведение занятий в дистанционной форме.*

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи программы:

- ✓ научить управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ воспитать основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- ✓ научить 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;
- ✓ научить самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ сформировать способность 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;
- ✓ развить навык оценивания правильности выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ✓ научить анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Развить навык сравнения, классификации, построения логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей;

- ✓ научить составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- ✓ привить навык учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; разрабатывать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ научить использовать при описании работ понятия: «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»;
- ✓ научить описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; и различает изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- ✓ научить делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- ✓ научить структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п\п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1.	Введение				
1.1.	Введение	1	0	1	Предварительный контроль (беседа, наблюдение, опросы)
1.2.	Инструктаж по ТБ.	1	0	1	
	Итого по разделу	2	0	2	
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой				
2.1.	Вещества, которые нас окружают.	1	1	2	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
2.2.	Вещество и тело.	1	1	2	
2.3.	Свойства веществ.	1	1	2	
2.4.	Сходства и отличия различных веществ.	1	1	2	
2.5.	Распознавание веществ.	1	1	2	
2.6.	Работа со спиртовкой.	1	1	2	
2.7.	Изучение строения пламени.	1	1	2	
2.8.	Наблюдения за горящей свечой.	1	1	2	
	Итого по разделу	8	8	16	
3.	Роль воды в жизнедеятельности организмов				
3.1.	Вода.	2	0	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
3.2.	Ее значение для жизни на Земле.	1	0	1	
3.3.	Значение воды для жизни человека.	1	1	2	
3.4.	Загрязнение гидросферы.	2	1	3	
3.5.	Минеральная вода, ее виды и классификация.	1	1	2	
3.6.	Значение минеральной воды в жизни человека.	1	1	2	
3.7.	Инструктаж по ТБ.	1	0	1	
3.8.	Практическая работа 1 «Исследование свойств воды».	0	2	2	
	Итого по разделу	8	6	15	
4.	Химия на кухне				
4.1.	Белки.	1	1	1	Текущий контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы,
4.2.	Инструктаж по ТБ.	1	0	1	
4.3.	Практическая работа 2	0	2	2	

	«Обнаружение белков в продуктах питания».				тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа)
4.4.	Жиры.	1	1	2	
4.5.	Инструктаж по ТБ.	1	0	1	
4.6.	Практическая работа 3 «Обнаружение жиров в продуктах питания».	0	2	2	
4.7.	Углеводы.	1	1	2	
4.8.	Инструктаж по ТБ.	1	0	1	
4.9.	Практическая работа 4 «Обнаружение углеводов в продуктах питания».	0	2	2	
4.10.	Поваренная соль.	0,5	0,5	1	
4.11.	Сахар.	0,5	0,5	1	
4.12.	Чай.	0,5	0,5	1	
4.13.	Кофе.	0,5	0,5	1	
4.14.	Какао и шоколад.	0,5	0,5	1	
4.15.	Специи.	0,5	0,5	1	
4.16.	Масло животное и растительное.	1	1	2	
	Итого по разделу	10	13	23	
5.	Химия и здоровье				
5.1.	Витамины, история их открытия.	2	0	2	
5.2.	Жирорастворимые витамины.	1	0	1	
5.3.	Водорастворимые витамины.	1	0	1	
5.4.	Обнаружение витаминов (А, В, С) в продуктах питания.	1	0	1	
5.5.	Микроэлементы.	1	0	1	
5.6.	Виды микроэлементов.	1	0	1	
5.7.	Значение микроэлементов для человека.	0,5	0	0,5	
5.8.	Пищевые добавки.	0,5	0	0,5	
5.9.	Виды пищевых добавок.	0,5	0	0,5	
5.10.	Пищевые добавки, влияние на организм человека.	0,5	0	0,5	
5.11.	Режим питания и здоровье человека.	0,5	0,5	1	
5.12.	Основы правильного питания.	0,5	0,5	1	
5.13.	Обмен веществ.	1	1	1	

	Итого по разделу	11	2	13	
б.	Заключительное занятие				
б.1.	Заключительное занятие.	2	0	2	Итоговый контроль (защита проектов)
	Итого по разделу	3	0	3	
	Всего:	42	30	72	

Содержание учебного плана

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.

Итоговое занятие – защита индивидуальных или групповых проектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные

- ✓ умеет управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ сформированы основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- ✓ осознанно использует 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;

Метапредметные: обучающийся

- ✓ умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ умеет 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;
- ✓ умеет оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ✓ умеет анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ осуществляет сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ составляет тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)

- ✓ организует 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;

Предметные:

- ✓ может дать 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»;
- ✓ описывает демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; и различает изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- ✓ классифицирует изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- ✓ структурирует изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение

При реализации программы в качестве ведущих технологий и подходов используются кейс-технология и системно-деятельностный подход.

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная, частично-поисковая, проектная и творческая.

Информационно-рецептивная деятельность учащихся предусматривает освоение теоретической информации через рассказ педагога, сопровождающийся презентацией и демонстрациями, беседу, самостоятельную работу с литературой.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий по схеме.

Частично-поисковая деятельность учащихся включает овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий в измененной ситуации.

Проектная и творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу учащихся при выполнении проектов.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования научного мышления у детей через исследовательскую деятельность и способствует первичной профессионализации учащихся.

Материально-техническое обеспечение:

- ✓ компьютер учителя;
- ✓ МФУ;
- ✓ ноутбуки для обучающихся;
- ✓ цифровая лаборатория «Химия» профильная;
- ✓ цифровая лаборатория «Экология» профильная;
- ✓ аналитические весы.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Требования к организации контроля за 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 и т.д.).
2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявлении пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании обучения с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся

Список примерных тем проектов:

1. Природные индикаторы. Их приготовление и действие.
2. Крашение тканей природными красителями.
3. Бумажная хроматография.
4. Химия и криминалистика.
5. Акварельные краски. Получение и применение.
6. Получение и использование поваренной соли.
7. Выращивание кристаллов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговый контроль за освоением дополнительной общеразвивающей образовательной программы проводится с периодичностью 1 раза в год (апрель-май).

Цель: проверить и проанализировать сформированность следующих показателей:

- ✓ Уровень усвоения теоретического материала и его практическое применение;
- ✓ Стремление к самообразованию;
- ✓ Способность формулировать и излагать свое мнение;
- ✓ Ответственное отношение к выполнению проекта.

Критерии оценивания:

Уровень ниже заданного – практически не прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, не стремится к самообразованию, не умеет формулировать и излагать свое мнение; не принимает участие в групповом проекте.

Низкий уровень - слабо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, не уверенно формулирует и излагает свое мнение; практически не принимает участие в групповом проекте.

Средний уровень – удовлетворительно (достаточно хорошо) прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, хорошо формулирует и излагает свое мнение; принимает участие в групповом проекте.

Высокий уровень – хорошо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, отлично формулирует и излагает свое мнение; активно принимает участие в групповом проекте.

Уровень ниже заданного – 0, низкий уровень – 1, средний уровень – 2, высокий уровень – 3.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

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».