

Нормативные документы, на основании которых разработана программа:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Письмом Министерства образования и науки от 18.08.2017 № 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Письмом Комитета по образованию от 05.09.2017 №03-12-663/17-0-1 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ»;
- Методическими рекомендациями СПб АППО «Организация и проведение коррекционно-развивающих занятий и внеурочной деятельности при реализации образования детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях, обучающихся детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Методическими рекомендациями СПб АППО для руководителей общеобразовательных организаций и методических объединений учителей «Технологии внеурочной деятельности школы в условиях реализации ФГОС общего образования»;
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»».

2. Специфика программы.**2.1. Особенности программы.**

Программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни. При составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы обучающихся, помогли бы им в дальнейшем обучении, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности обучающихся. Новизна данной рабочей программы в том, что она сосредотачивает основное внимание на экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов. Наиболее целесообразным является объединение смешанного типа, и наша программа содержит материал для работы в следующих направлениях:

Направление работы	Виды деятельности обучающихся	Формы организации и предъявления результатов работы
Теоретическое	Проведение теоретических исследований, подготовка презентаций, иллюстрирующих историю открытий. Корреспондентская работа.	Выступления на уроках, участие в районных Менделеевских научных чтениях, участие в городском предметном конкурсе для обучающихся с ОВЗ «Эврика», проведение вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка»
Экспериментальное	Лабораторный практикум. Экспериментально-исследовательская работа.	Помощь в проведении лабораторных и практических работ по химии, участие в районных Менделеевских научных чтениях, проведение вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка»
Конструкторское	Конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности.	Оборудование химического кабинета.

2. 2. Цель программы

Формирование у обучающихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству. Развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

2.3. Задачи программы

Образовательные:

- формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- содействие в профориентации школьников.

Коррекционно-развивающие:

- развивать умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- развивать эмоции, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- развивать практические умения при выполнении практических экспериментальных задач;
- развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;
- учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;
- расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

Особенности возрастной группы детей: основная масса обучающихся 10а класса в связи с их возрастными особенностями и небольшой подготовкой по химии не интересуются сложными химическими опытами. Их занимает не столько подготовка опыта и ход опыта, сколько результаты его в виде взрыва, вспышки, выпадения осадка, изменения цвета вещества или его раствора. Задача состоит в том, чтобы с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к технике подготовки эксперимента. На примитивных, но занимательных опытах обучающиеся могут изучать методику и технику химического эксперимента, понять внутренние процессы, проходящие на разных его стадиях, заинтересоваться химией как наукой. В этом заключается значение курса внеурочной деятельности «За страницами учебника химии».

3. Организация внеурочной деятельности.

Организация занятий строится на поэтапном ознакомлении обучающихся с химическими знаниями, обучении исследовательским навыкам в соответствии с тематическим планированием.

Итогом освоения обучающимися программы является представление своих навыков и умений в районном конкурсе исследовательских работ «Менделеевские чтения»

Курс изучения программы рассчитан на 1 год. Количество часов, отведённое на реализацию программы - 34 часа.

Реализация программы осуществляется по линейной схеме, 1 час в неделю, согласно учебному графику внеурочной деятельности.

Деятельность предусматривает проведение химических экспериментов, поиск необходимой информации в процессе посещения музеев, экскурсий, в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в интернете, СМИ и т.д. Подготовку и защиту проектно-исследовательских работ.

4. Прогнозируемые результаты программы.

В результате обучения по данной программе, в контексте требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, у обучающихся будут сформированы:

4. 1. Предметные результаты

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- анализировать текстовый материал с позиции исследования или проектирования предлагаемой темы;
- прорабатывать основные этапы исследования и проекта;
- развивать способности к принятию решений;
- моделировать творческий процесс и разрабатывать небольшие технологические проекты;
- тренировать нестандартное мышление для решения творческих задач.
- собирать и систематизировать фото и видеоматериал;
- форматировать текстовый материал в редакторе Microsoft Word: набор и редактирование текста, работа с фрагментами текста, изменение параметров, нумерация и границы страниц, вставка изображений;
- форматировать графический материал в редакторе Microsoft PowerPoint: макет, фон, дизайн слайда, моделирование вкладки слайда.

4.2. Метапредметные результаты:

- готовность к проявлению познавательной инициативы в сотрудничестве с педагогом;
- формирование умения ставить новые учебные, исследовательские и проектные задачи;
- формирование умения самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- формирование умения строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- формирование умения осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

4.3. Личностные результаты:

- формирование мотивационной основы и внутренней личностной позиции на уровне положительного отношения к исследовательской и проектной деятельности, включающей социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- формирование учебно-познавательного интереса;
- готовность к эмпатии как понимания чувств других людей и сопереживания им;
- формирование основ экологической культуры: принятие ценности природного мира;
- формирование устойчивого интереса к технологической составляющей образования как значимой сферы человеческой жизни.

4.4. Результативность изучения программы определяется на основе участия в районных Менделеевских научных чтениях, участия в городском предметном конкурсе для обучающихся с ОВЗ «Эврика», проведения вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка» и работы в тетрадах.

5. Содержание программы.

1. Химия вокруг нас (10 часов).

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации эксперимента. Способы очистки веществ и разделения смесей. Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике. Вода. Растворы. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы в природе и технике. Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания единичных кристаллов. Химия в быту. Красители, СМС, искусственные и синтетические волокна, ткани и т.д. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. **Практикумы – исследования** продуктов питания (чипсы, мороженое, молоко, газированные напитки, жевательная резинка, шоколад)

Практические работы:

1. Практическая работа «Получение неорганических веществ в химической лаборатории Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка»

2. Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

3. Занятие - игра «Мыльные пузыри»

Конкурсы:

- Кто надует самый большой пузырь,
- кто надует много маленьких пузырей
- Чей пузырь долго не лопнет
- Построение фигуры из пузырей
- Надувание пузыря в пузыре.

4. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Вредное влияние чипсов на здоровье человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

5. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди(II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

6. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

7. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.
- Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO₄. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

8. Практикум - исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

9. Практикум - исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Работа с этикетками

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
1. Молоко «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.
2. Молоко «Савушкин продукт»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
3. Молоко «Домик в деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Вкуснотеево»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

II. Простейшие способы получения веществ (7 часов)

Пиротехнические опыты. Подготовка и практическое проведение экспериментов с участием легко воспламеняющихся веществ (получение белого фосфора, самовозгорание костра и т.д.). Занимательные опыты. Практическая работа – отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах (дым без огня, «сиреневый» туман, химическое «золото» и т.д.) под руководством преподавателя, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей. Подготовка и проведение вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка». Экскурсия в аптеку.

6. Календарно-тематический план внеурочной деятельности по курсу «За страницами учебника химии»

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.	Из них		Форма организации занятий, вид деятельности обучающихся.	Способы выявления образовательных результатов.	Сроки проведения
			Ауд.	Внеауд.			
I. Химия вокруг нас (16 часов)							
1	Правила и приемы работы в химической лаборатории. Техника лабораторных работ Формирование групп.	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • беседа; • просмотр презентации по ТБ; • решение ситуативных задач по ТБ. 	оформление конспекта в рабочих тетрадях	
2	Оборудование и приборы (работа со штативом, спиртовкой, прибором для получения газа)	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • беседа • просмотр презентации • практическая работа «Резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность». 	изготовление оборудования для кабинета.	

3	Практикум - исследование «Моющие средства для посуды».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; • обсуждение подготовленных сообщений; • <i>практикум - исследование</i> 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, взаиммооценка	
---	--	---	---	--	--	---	--

4	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	1		1	<ul style="list-style-type: none"> • занятие - игра «Приготовление растворов и оборудования для мыльных пузырей» 	самооценка	
5	Практикум - исследование «Чипсы».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр презентации; • обсуждение подготовленного сообщения «Вредное влияние чипсов на здоровье человека»; • исследовательская работа 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, самооценка	
6	Практикум - исследование «Мороженое».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; • обсуждение подготовленного сообщения «Вред и польза мороженого»; • исследовательская работа 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, самооценка	
7	Практикум - исследование «Жевательная резинка».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; • обсуждение подготовленных сообщений «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»; • исследовательская работа 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, самооценка	
8	Практикум - исследование «Газированные напитки».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; • обсуждение подготовленного сообщения «Влияние газированных напитков на здоровье человека»; • исследовательская работа 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, самооценка	
9	Практикум - исследование «Шоколад».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; • обсуждение подготовленных сообщений; • исследовательская работа 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, самооценка	
10	Практикум - исследование «Молоко».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр видео; 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях,	

					<ul style="list-style-type: none"> • обсуждение подготовленных сообщений; • исследовательская работа 	самооценка	
II. Простейшие способы получения веществ (7 часов)							
11	Самовозгорание костра. «Перо жар-птицы» - цветные огни.	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • наблюдение; • разбор наблюдаемого эксперимента; • демонстрационные опыты (выполняемые обучающимися) 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, взаимооценка	

12	Дым без огня. Химическое «золото».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • наблюдение; • разбор наблюдаемого эксперимента; • демонстрационные опыты (выполняемые обучающимися) 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, взаимооценка	
13	Извержение вулкана. «Метель в сосуде».	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • наблюдение; • разбор наблюдаемого эксперимента; • демонстрационные опыты (выполняемые обучающимися) 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, взаимооценка	
14	«Сиреневый туман». Фараоны змеи	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • наблюдение; • разбор наблюдаемого эксперимента; • демонстрационные опыты (выполняемые обучающимися) 	оформление наблюдений в рабочих тетрадях, взаимооценка	
15-16	Подготовка и проведение вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка»	2	1	1	проведение мероприятия	отчёт о мероприятии на сайте школы.	
17	Профессия фармацевт	1	1		<ul style="list-style-type: none"> • просмотр проекта «Я познаю мир» Профессия фармацевт. 	самооценка	

Список литературы

Литература для педагога:

1. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
2. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.

3. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
4. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
5. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
6. Яковичин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
7. Яковичин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006. – № 8. – С. 73–75.
8. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
9. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
10. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
11. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
12. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
13. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
14. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
15. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
16. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
17. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
18. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
19. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.

Литература для обучающихся:

1. Химия: Справочник школьника и студента/ К. Зоммер, К.Х. Вюнш, М. Цеттлер; Пер. с нем. Под ред. Проф. Р.А. Лидина. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000.
2. Я познаю мир. Химия/ [Савина Л.А.](#)- М.: АСТ, 2007
3. Энциклопедия для детей том 17. Химия / под ред. М. Аксёнова, В. Володин, А. Элиович, И. Леенсон, С. Мартынова – М.: - «Аванта+», 2006
4. Что мы знаем о химии? Вопросы и ответы: Справ. Пособие/ Ю.Н. Кукушкин, В.Ф.Буданова, Р.А.Власова и др.: Под ред. Ю.Н. Кукушкина.- М.: Высшая школа, 1993
5. Краткий химический справочник: Справ. Изд./ Под ред. А.А. Потехина и А.И. Ефимова.- 3-е изд., перераб. И доп. – Л.: Химия, 1991.
6. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. / Гроссе Э., Вайсмантель Х.; Пер. с нем., 2-е русск. изд. – Л.: Химия, 1985

Цифровые ресурсы:

1. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки. <http://www.hij.ru/>
2. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии. <http://www.alhimik.ru>

3. С-BOOKS. Литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
4. Азбука веб-поиска для химиков. Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов. <http://www.chemistry.bsu.by/abc/>
5. Опыты по неорганической химии. Описания реакций, фотографии, справочная информация. <http://shnic.narod.ru/>
6. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы 10-11 кл. <http://cnit.ssau.ru/organics/>
7. Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html>
8. ХМРАР-информационная система по химии. Химические каталоги. Тематические новости и ссылки. <http://www.chemrar.ru/>
9. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>
10. Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
11. Электронная библиотека по химии. Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии. <http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.htm>
12. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Дистанционные олимпиады по химии. <http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/>
13. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/>
14. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>

