

Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования детей  
детский оздоровительно-образовательный центр

Принята Педагогическим советом  
10 января 2020 года



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
«Мир глазами химика»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:**  
Еремеева Марина Георгиевна,  
педагог дополнительного образования

Г. Карпинск  
2020 г.

## **Пояснительная записка.**

Программа «Мир глазами химика» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

4. Сан Пин СанПиН 2.4.2.2821 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 мая 2019 г. № 8

5. Устав МАУДО ДООЦ, утвержденный Постановлением Администрации городского округа Карпинск от 15.05.2020 г. №520

***Направленность (профиль) программы*** – естественнонаучная.

***Актуальность программы:***

Данный курс:

- даёт прикладные знания, позволяя обучающимся, только начинающим изучение химии, взглянуть на окружающий мир глазами химика;

- развивает представление учащихся о химических элементах и химических веществах;

- знакомит обучающихся с большим разнообразием отраслей химической науки; приобщает к исторической ретроспективе развития химии.

- существенно расширяет кругозор учащихся, предоставляя возможность интеграции национальную и мировую культуру и раскрывая материальные основы окружающего мира, даёт химическую картину природы.

- совершенствует подготовку обучающихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

- дает возможность обучающимся подготовиться к поступлению в дальнейшем на избранный профиль, получить реальный опыт решения расчетных химических задач различного уровня сложности и ответить на вопросы: «Могу ли я?», «Хочу ли я?».

***Отличительные особенности программы:***

Программа «Мир глазами химика» является целостным интегрированным курсом, который включает основы экологии, химии и биологии, учитывает психологические закономерности формирования специальных знаний и

умений, а также возрастные особенности учащихся среднего школьного возраста.

**Адресат программы:** подростки 13-14 лет.

*Возрастные особенности подростков группы 13-14 лет:*

Подростковый возраст — остро протекающий переход от детства к взрослости. С одной стороны, для этого сложного периода показательные негативные проявления, дисгармоничность в строении личности, вызывающий характер его поведения по отношению к взрослым. С другой стороны, подростковый возраст отличается и множеством положительных факторов: возрастает самостоятельность ребенка, более разнообразными и содержательными становятся отношения с другими детьми и взрослыми, значительно расширяется сфера его деятельности и т. д. Главное, данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества.

Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Представления, на основании которых у подростков формируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности — самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками.

Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Но самооценка младших подростков противоречива, недостаточно целостна, поэтому и в их поведении может возникнуть много немотивированных поступков. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества». Внешние проявления коммуникативного поведения подростков весьма противоречивы. С одной стороны, стремление во что бы то ни стало быть такими же, как все, с другой — желание отличиться любой ценой; с одной стороны, стремление заслужить уважение и авторитет товарищей, с другой — бравирование собственными недостатками.

У подростков наблюдается стремление более углубленно понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Жизнь подростка должна быть заполнена какими-то содержательными отношениями, интересами, переживаниями. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно приобретает известную устойчивость. Круг интересов является психологической базой ценностных ориентаций подростка. Развивается

интерес к психологическим переживаниям других людей и к своим собственным.

**Объем и срок освоения программы:**

Программа рассчитана на 1 год обучения при постоянном составе детей.

Объем программы 152 учебных часа (38 недель) в год.

**Формы обучения:** очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом объединения обучающихся по интересу к естественным наукам, сформированных в разновозрастные группы. Состав групп постоянный.

**Режим занятий:** 4 учебных часа в неделю (38 учебных недель).

**Цель и задачи программы.**

**Цель программы «Мир глазами химика»:** развитие естественнонаучного мышления и творческих способностей старших подростков в процессе изучения окружающего мира с химической точки зрения.

**Задачи программы:**

- **личностные:** формирование культуры общения и поведения в социуме посредством общения в разновозрастных группах при обучении и занятии проектной деятельностью естественнонаучной направленности;

- **метапредметные:** развитие мотивации к естественнонаучной деятельности (исследовательской и проектно-исследовательской), активности, ответственности и самостоятельности при выполнении проектной работы; развитие аналитических способностей и логического мышления;

- **предметные:** формирование первичных представлений о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент; знакомство с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу, по происхождению, по строению), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями; формирование практических умений и навыков при работе с веществами и выполнении несложных химических опытов; расширение представлений обучающихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека.

**Содержание программы.**

**Учебный план.**

п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Химия – наука о веществах и их превращениях.	9	5	4	Викторина
	Зачем и как изучают вещества.	14	9	5	Тестовый контроль

Почему и как протекают химические реакции?	10	6	4	Беседа
Химия и планета Земля.	32	18	14	Тестовый контроль
Химия и наш дом.	52	38	14	Беседа
Проектная деятельность	35	5	30	Конференция
<b>ИТОГО:</b>	15	81	71	
	2			

## Содержание учебного плана.

### **1. Химия – наука о веществах и их превращениях.**

**Теория:** Понятие вещества. Отличия вещества от физического тела. История науки «химия». Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Вещества, физические свойства веществ: цвет, вкус, запах, растворимость. Сходство и различие веществ. Техника безопасности при проведении химического эксперимента.

**Практика:** Знакомство с лабораторным оборудованием и приемами обращения с веществами. Правила работы с нагревательными приборами. Устройство спиртовки. Изучение строения пламени. Создание домашней химической лаборатории: изготовление химической посуды и приборов для домашних экспериментов. Изучение процессов диффузии сахара и перманганата калия в воде.

### **2. Зачем и как изучают вещества.**

**Теория:** Чистые вещества и смеси. Различие понятий чистое и сложное вещество. Примеры природных смесей и сложных веществ: воздух, гранит, вода, минералы и горные породы. Простые и сложные вещества. Молекулы и атомы. Металлы и неметаллы. Химический элемент - определенный вид атомов. Символика в химии. Химический знак. Символы 20 химических элементов. Химическая формула. Сведения о веществе, которые дает химическая формула: состав качественный и количественный, название, относительная молекулярная масса. Атомная единица массы. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Определение масс атома и молекулы.

**Практика:** Разделение смеси двух твердых веществ. Очистка жидкости от твердых веществ. Разделение смеси древесных и железных стружек. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.

### **3. Почему и как протекают химические реакции?**

**Теория:** Химические превращения. Признаки химических реакций. Уравнения химических реакций. Исходные вещества и продукты реакций. Направление протекания химических реакций. Коэффициенты и индексы.

Составление уравнений химических реакций. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость: температура, концентрация, площадь соприкосновения веществ. Катализаторы, катализ. Ферменты – биологические катализаторы.

**Практика:** Составление уравнений химических реакций соединения. Изучение зависимости скорости химической реакции от температуры, концентрации и площади поверхности соприкосновения веществ.

#### **4. Химия и планета Земля.**

**Теория:** Химический элемент кислород, нахождение его в природе. Простое вещество кислород, его свойства физические и химические. Окисление, медленное окисление и его значение для человека. Реакции горения. Оксиды. Важнейшие оксиды: вода, углекислый газ. Объемная доля кислорода в воздухе. Состав воздуха. Окислитель, Процесс окисления. Озон. Аллотропные видоизменение кислорода. Роль озона на Земле и в атмосфере. Экологические проблемы, связанные с озоновыми дырами. Гидросфера. Вода – растворитель. Физические и химические свойства воды. Аномалии воды. Лед и его свойства. Вода – растворитель, ее значение для живых организмов. Растворы, Массовая доля растворенного вещества. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Разбавленные и концентрированные растворы. Литосфера, Элементарный состав литосферы. Минералы и горные породы. Полезные ископаемые: металлические руды, нефть, природный газ, каменный уголь. Экология как наука. Проблемы охраны окружающей среды. Безотходное производство. Проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов.

**Практика:** Составление химических формул оксидов. Определение массовой доли вещества в растворе. Решение задач с использованием понятия  $W$  (растворенного вещества). Приготовление раствора соли заданной концентрации. Приготовление водных растворов удобрений для подкормки растений в кабинете биологии и химии. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

#### **5. Химия и наш дом.**

##### **5.1. Наша пища.**

**Теория:** Белки, состав, функции. Жиры, история открытия, функции. Углеводы. Примерное содержание белков, углеводов, жиров в различных пищевых продуктах. Схема переработки белков, жиров и углеводов в организме. Витамины. История открытия витаминов. Источники важнейших витаминов и их влияние на жизнедеятельность организма. Минеральные соли и микроэлементы. Рациональное питание.

**Практика:** Белки, состав, функции. Обнаружение крахмала в пищевых продуктах.

##### **5.2. Химия и лекарства.**

**Теория:** Назначение наиболее распространенных лекарственных средств домашней аптечки. Лечит природа. Пока не пришел врач. Химические элементы в организме человека. Химия в стоматологии.

**Практика:** Приготовление растворов лекарств заданной концентрации. Приготовление физиологического раствора.

### **5.3. Внимание! Опасность! Наркотики! Алкоголь!**

**Теория:** Наркотические вещества: умей сказать: «Нет!». Спирты: история открытия, негативное влияние на организм.

**Практика:** Изготовление буклетов «Мы говорим: «Нет!»».

### **5.4. Химия и одежда.**

**Теория:** Понятие волокна. Природные волокна: шерсть, хлопок, лен, натуральный шелк. Красители для волокон.

**Практика:** Знакомство с коллекцией «Волокна». Волокно под увеличительным стеклом. Изучаем горение волокон.

### **5.5. Препараты бытовой химии.**

**Теория:** Классификация препаратов бытовой химии. Моющие средства. Мыло: история открытия, моющие свойства. Стиральные порошки: история открытия, моющие свойства. Минеральные удобрения. Средства гигиены и косметики. Правила безопасности при обращении с препаратами бытовой химии.

**Практика:** Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. Удаление пятен с тканей.

### **5.6. Химия и строительные материалы.**

**Теория:** Классификация строительных материалов. Глина, неорганическое вяжущее вещество. Известь, состав, свойства, применение. Гипс, состав, свойства, применение. Стекло. Керамика. Бетон, состав, свойства, применение. Лакокрасочные материалы.

**Практика:** Деловая игра «Силикатное производство».

### **5.7. Химия и искусство.**

**Теория:** Живопись с точки зрения химии. Понятие грунтовки. Красители для живописи. Масла для живописи. Растворители для живописи.

**Практика:** Получение зеленого красителя из природного сырья. Получение желтого красителя из природного сырья.

## **6. Проектная деятельность.**

**Теория:** Понятие исследовательского проекта. Выбор темы. Постановка цели и задач. Сбор теоретического материала. Подготовка и проведение исследовательского эксперимента. Анализ полученных данных.

**Практика:** Работа над проектами для учебно-исследовательской конференции.

### **Планируемые результаты.**

**Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.**

**Изучив данный курс, учащиеся должны знать:**

- состав и свойства химических веществ, окружающих их в повседневной жизни;

- историю возникновения и практического использования химических элементов и образуемых ими веществ;

- алгоритмы нахождения основных химических величин;

- формулировки газовых законов и формулы для нахождения различных величин с использованием газовых законов;

- алгоритмы решения основных типов химических задач.

***Изучив данный курс, учащиеся должны уметь:***

- составлять уравнения химических реакций;

- кратко записывать данные изученных типов задач, выбирать алгоритм для решения и решать задачи.

- работать индивидуально и в группе;

- планировать и проводить свою проектно-исследовательскую деятельность.

**Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.**

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют ***основные компетенции***, такие как:

– *информационная*: способность грамотно выполнять действия с информацией;

– *предметная*: способность применять полученные знания на практике;

– *социальная*: способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;

– *коммуникативная*: способность вступать в общение с целью быть понятым;

– *общекультурная компетенция*;

– *способность к самосовершенствованию*.

А также ***личностные качества***, такие как:

- общественная активность личности;

- гражданская позиция;

- культура общения и поведения в социуме.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретут обучающиеся по итогам освоения программы.**

***К личностным результатам относятся:***

- формирование ответственного отношения обучающихся к изучению материала курса,

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности;

- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- формирование основ экологической культуры

***К метапредметным результатам относятся:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

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

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 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

***К предметным результатам относятся:***

- 1) давать определения тем или иным химическим понятиям.
- 2) умение планировать и проводить учебно-исследовательский эксперимент;
- 3) умение проводить наблюдение за учебно-исследовательским экспериментом, анализировать полученные результаты, делать выводы;
- 4) работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- 5) реализовывать проектно-исследовательский замысел.

**Условия реализации программы.**

***Материально – техническое обеспечение программы:***

- Учебный класс
- Учебная доска
- Компьютер
- Мультимедиа
- Ученические столы и стулья
- Химическая посуда
- Химическое лабораторное оборудование
- Наборы реактивов

***Информационное обеспечение:***

- Вспомогательная литература.
- Папка с разработками теоретических материалов по темам программы.

***Кадровое обеспечение:***

Педагог дополнительного образования Еремеева Марина Георгиевна.  
Педагогический стаж 31 год.

**Формы аттестации.**

***Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:***

- диагностика, проводимая по окончании каждого занятия, усвоенных обучающихся умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился);

- викторина;
- беседа;

- тестовый контроль;
- учебно-исследовательская конференция.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- учебно-исследовательский проект;
- презентация;
- открытое занятие.

**Оценочные материалы.**

**Диагностика:**

Мониторинг освоения обучающимися Программы проводится руководителем, 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). В конце учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

**Уровни развития:**

*Низкий уровень:* Знает основные понятия курса, может составить простейшие уравнения реакций, решить простейшие задачи по прилагаемому образцу, способен под контролем преподавателя провести несложный химический эксперимент; наблюдения, анализ и выводы по проведенному эксперименту вызывают затруднения.

*Средний уровень:* Знает основные понятия курса, составляет уравнения изученных реакций, решает задачи по изученным алгоритмам без образца, способен провести химический эксперимент по инструкции, выполнить наблюдения; анализ и выводы по проведенному эксперименту делает самостоятельно, но с наводящими вопросами.

*Высокий уровень:* Знает основные понятия курса, составляет уравнения химических реакций, решает задачи продвинутого уровня, самостоятельно планирует и проводит химический эксперимент, выполняет наблюдения, анализирует полученные результаты и делает выводы.

**Методические материалы.**

**Форма обучения:** очная.

**Методы обучения:**

Реализация программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

**а) Группа словесных методов.**

<b>Основной источник познания</b>	<b>Примеры применения методов в качестве основного источника познания</b>
Устная и письменная речь.	Словесное изложение: объяснение, рассказ, лекция. Беседа. Письменное изложение. Чтение, работа с книгой.

### б) *Группа наглядных методов*

<b>Основной источник познания</b>	<b>Примеры применения методов в качестве основного источника познания</b>
Предметы, явления и процессы действительности и их изображения	Демонстрация видео-опытов, раздаточного материала и наблюдение их учащимися на уроке. Демонстрация и восприятие учащимися таблиц, моделей и других плоскостных и объемных пособий.

### в) *Группа практических методов*

<b>Основной источник познания</b>	<b>Примеры применения методов в качестве основного источника познания</b>
Практическая деятельность обучающихся	Эксперимент и практические занятия в кабинете, лаборатории, самостоятельно выполняемые учениками. Планирование, проектирование, конструирование, изготовление приборов и моделей, творческие организационно-технические работы, исследовательские проекты. Решение химических задач. Составление тезисов, конспектов, докладов.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

#### **Формы организации учебного занятия:**

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка исследовательских проектов и их презентация;
- учебно-исследовательская конференция.

**Форма организации образовательной деятельности** может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

#### **Педагогические технологии:**

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;

- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разно уровняго обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология.

**Алгоритм учебного занятия:**

<b>Блоки</b>	<b>Этапы</b>	<b>Этап учебного занятия</b>	<b>Задачи этапа</b>	<b>Содержание деятельности</b>
<b>Подготовительный</b>	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
<b>Основной</b>	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности

				детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих их правил или обоснованием
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями,	Использование тестовых заданий,

			самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)
<b>Итоговый</b>	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли

				данного задания в системе последующих занятий
--	--	--	--	---

**Дидактические материалы:**

- раздаточные материалы;
- тесты;
- алгоритмы решения задач;
- инструкции по проведению химического эксперимента;
- вспомогательная литература;
- папка с разработками теоретических материалов по темам программы.

### Список литературы.

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Аликберова, Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 560 с. – (Занимательные уроки).
3. Аликберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 187 с. – (Познавательное! Занимательно!).
4. Аранская, О.С. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8 – 11 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 288 с.
5. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 8 класс: учебно-метод. пособие /О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
6. Гроссе, Э. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты: Пер. с нем. / Э. Гроссе, Х. Вайсмантиль– Л.: Химия, 1987. – 343 с.
7. Журин, А. А. Компьютер в кабинете химии: пособие для учителя / А. А. Журин. – М.: Школьная пресса. – 2004. – 128 с.
8. Карцова, А.А. Химия без формул. / А.А. Карцова – СПб.: Авалон, Азбука-классика, 2005. – 112 с.
9. Конарев, Б.Н. Любознательным о химии: Неорганическая химия. / Б.Н. Конарев. – М: Химия, 1984. – 220 с., 1978
10. Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. / Г.Л. Маршанова. – М.: АРКТИ, 2002. – 80 с. (Метод. биб-ка)
11. Ольгин, О.М. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков: Для сред. возраста. / О.М. Ольгин. – М.: Дет. лит., 1986. – 126 с
12. Ольгин, О.М. Опыты без взрывов. / О.М. Ольгин. – М.: Химия, 1986. – 191 с.
13. Рунов, Н.Н. Кроссворды для школьников. Химия. / Н.Н. Рунов, А.В. Щенев. – Ярославль: «Академия развития», 1998, 128 с.
14. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / В.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
15. Уиз, Джим Занимательная химия, физика, биология / Джим Уиз; пер. с англ. М.Л. Кульневой. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 128 с.
16. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика. 7 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений

/ Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. - Москва: Гуманитарный издат. центр ВЛАДОС, 2008. - 253 с.;

17. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.

18. Химия и экология. 8 – 11 классы: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / Сост. Г. А. Фадеева. – Волгоград: Учитель, 2005. – 118 с.

19. Энциклопедический словарь юного химика. / Сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо. – М.: Педагогика, 1990. – 318 с.