

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 города Соль-Илецка»  
Оренбургской области

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
от «31» августа 2020 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:

Директор МОАУ «СОШ №4  
г. Соль-Илецка»

Федорова О.В.

Приказ № 320  
от «31» августа 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Многоликая химия»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Абубакирова Кадиша Калдыбаевна  
учитель химии

г. Соль-Илецк, 2020 г.

<b>Оглавление</b>		
1	Раздел I Комплекс основных характеристик программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цели и задачи программы	9
1.3	Содержание программы.	10
1.3.1	Учебный план	10
1.3.2	Содержание учебно-тематического плана	14
1.4	Планируемые результаты	17
2	Раздел II Комплекс организационно-педагогических условий	18
2.1	Календарный учебный график	18
2.2	Условия реализации программы	23
2.2.1	Методическое обеспечение	23
2.2.2	Материально-техническое обеспечение	23
2.2.3	Информационное обеспечение	23
2.2.4	Кадровое обеспечение	23
2.3	Формы аттестации	24
2.4	Оценочные материалы	26
2.5	Методические материалы	31
3	Литература	36

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Многоликая химия" (далее – Программа) является:

- *по уровню разработки:* модифицированная;

- *по сроку реализации:* краткосрочная. Программа реализуется в течение 1 года обучения.

- *по уровню реализации:* программа рассчитана на реализацию с детьмисреднего школьного возраста.

- *по уровню освоения:* программа является общеразвивающей, так как способствует расширению кругозора, коммуникативной культуры, самостоятельного мышления, развитию творческих способностей и эстетического вкуса.

#### **1.1.1. Направленность программыестественнонаучная**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Многоликая химия» имеет *естественнонаучную направленность*. «Многоликая химия» ориентирована на совершенствование практических умений, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознавать практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека.

«Многоликая химия» расширяет у учащихся представления о значимости химических знаний, воспитывает устойчивый интерес к предмету, поможет в выборе жизненного пути.

В современных условиях очень важно подготовить подрастающее поколение к самостоятельной жизни, связанной в дальнейшем с трудовой деятельностью. Поэтому необходимо своевременное выявление творческого потенциала личности. Химические знания используются в быту повседневно. Программа построена таким образом, что практически каждое занятие включает в себя демонстрационный эксперимент или практикум. В рамках предложенного курса можно осуществить выполнение тех опытов, которые

на уроке по тем или иным причинам не были поставлены, осуществление дополнительных с целью повторения и углубления знаний, постановка новых опытов, иллюстрирующих химический процесс, применение химии в жизни. Такая работа в большей степени удовлетворяет интерес учащихся, поскольку она опирается на знания, получаемые в классе, и отвечает на запросы, возникающие в процессе изучения химии. Все темы дополняют, расширяют знания учащихся; реализуют возможность межпредметных связей; полученные знания позволяют учащимся видеть роль химических знаний в развитии материальной культуры человечества. Для некоторых опытов отобраны знакомые для обучающихся вещества, применяемые в быту, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

**1.1.2. Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242).
3. Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 09.11.2018 года); приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14»

санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

### **1.1.3. Уровни освоения программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Многоликая химия" предполагает освоение материала на *стартовом, базовом* уровнях.

*Стартовый уровень* предполагает первичное знакомство с химическими понятиями, позволяет развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельно приобретать знания в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

*Базовый уровень* предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, при котором дети учатся применять полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

### **1.1.4. Актуальность программы**

Актуальность создания программы обусловлена желанием дать учащимся возможность познакомиться с химией как с предметом естественнонаучной направленности и заключается в возможности самим обучающимся выполнять различные эксперименты, характеризующие свойства веществ, создавать кристаллы. В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение лабораторных опытов, несложных экспериментов и описание их результатов; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Важную роль играет химический эксперимент, который будет и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и

средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся в усвоении материала.

Таким образом, «Многоликая химия» сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

У обучающихся 13-15 лет хорошо развита механическая память, произвольное внимание, наглядно – образное мышление, зарождается понятийное мышление на базе жизненного опыта, неподкрепленное научными данными, развиваются познавательные и коммуникативные умения и навыки.

#### **1.1.5. Педагогическая целесообразность**

Программа развивает личностные качества и психические процессы у учащихся. Так, например, в ходе систематического выполнения опытов приобретает уверенность, точность. Такой труд способствует развитию способности аккуратно работать с реактивами, совершенствованию техники безопасности и теоретические знания на практике.

В процессе выполнения химических экспериментов постепенно образуется система специальных навыков и умений. Овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяют ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

#### **1.1.6. Отличительные особенности программы**

Программа составлена на основе авторской программы Х.В.Жидковой «Занимательная химия», г. Павлово, 2016. А также были проанализированы следующие программы:

- программа «Многоликая химия» (И.Р. Маирова);
- программа «Занимательная химия» (Е.В. Красинская).

Характерной особенностью данной программы является то, что методика проведения занятий с обучающимися, строится на тематическом разнообразии. Решение творческих и технических задач не слишком трудоёмки и утомительны. Как правило, они выполняются в течение 1 – 2 занятий. Программные материалы подобраны так, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у всех обучающихся. Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

#### **1.1.7. Адресат программы**

Программа рассчитана на обучающихся 13-15 лет. В данном возрасте обучающийся проявляет интерес к экспериментам, у него развито воображение, выражено стремление к самостоятельности. К этому возрасту он приобрел опыт успешной деятельности, и это придало ему уверенности в себе, укрепило его в стремлении к новым достижениям. Обучающийся нацелен на достижение положительных результатов в новой экспериментальной сфере. Это качество очень важно для формирования практической деятельности.

Программа охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет учащемуся любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

#### **1.1.8. Объем и сроки освоения**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Многоликая химия» разработана на 1 год обучения, 1 час в неделю – 36 часов в год, 1 занятие в неделю по 1 часу.

### **1.1.9. Формы обучения и виды занятий по программе**

1. Очные групповые занятия
2. Дистанционные занятия в режиме offline/online.

Основной формой организации образовательного процесса является очная форма обучения. А также актуальна в настоящее время смешанная форма обучения. При реализации программы частично применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

#### **Формы организации образовательного процесса – групповая.**

Единицей учебного времени в объединении является учебное занятие.

Занятие проводится в группе по 15 человек.

Работа с учащимися при организации образовательного процесса предусматривает групповую, парную и индивидуальную форму работы на занятиях и предполагает использование следующих методов и приемов:

*Словесные методы:* объяснение, рассказ, беседа.

*Наглядные методы:* наблюдение, демонстрация образцов изделий, иллюстраций, слайдов, фотографий, презентаций к занятиям.

*Практические приемы:* работы по образцу, индивидуальные и коллективные работы обучающихся.

*Объяснительно-иллюстративные:* способ взаимодействия педагога и ребёнка. Объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала.

*Репродуктивные:* учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.

*Игровые:* метод использования различных игровых форм в организации деятельности; в аттестационных занятиях или усвоения нового материала. Этот метод предусматривает использование разнообразных компонентов игровой деятельности в сочетании с другими приемами: вопросами, объяснениями, пояснениями, показом и т.д.



*Частично-поисковый:* выполнение вариативных, разноуровневых заданий.

*Исследовательский:* творческие задания, проекты.

Переход на дистанционное обучение подразумевает занятия в режиме online/offline посредством Zoom и мессенджера «Ватсап».

#### **1.1.10. Режим занятий**

Общее количество часов в год - 36 часов, в неделю 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. В случае перехода на дистанционное обучение длительность занятий составляет:

30 минут - для учащихся среднего и старшего школьного возраста.

Во время таких занятий проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

#### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие естественнонаучной личности посредством овладения практическими умениями работы с лабораторной техникой, создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и вале логическое значение.

**Задачи:**

##### **воспитательные:**

- воспитывать бережливость, экологическую сознательность;
- формировать навыки и умения научно-исследовательской деятельности;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;

##### **развивающие:**

- развить внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- формировать умение самостоятельно планировать свою деятельность;
- формировать умение осуществлять контроль и регуляцию собственных действий;

### образовательные:

- познакомить обучающихся с многообразием профессий, связанных с химическим производством;
- научить обучающихся пользоваться химическим оборудованием, соблюдая правила безопасного труда;
- научить обучающихся пользоваться знаниями в быту;
- познакомить с безопасным использованием веществ в быту;
- познакомить с технологией изготовления пространственных молекул;
- сформировать элементы IT-компетенций.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел I. Химическая лаборатория (9ч.)</b>					
1	Введение. Ознакомление с кабинетом химии изучение правил техники безопасности.	1	1		Вводный инструктаж по технике безопасности. Входная диагностика.
2	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
3	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
4	Кристаллогидраты.	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение.
5	Практическая	1		1	Педагогическое

	работа. Получение кристаллов солей из водных растворов.				наблюдение. Практическая работа.
6	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1	1		Показ демонстрационных опытов.
7	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	1	1		Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
8	Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов.	1		1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
9	Кто внимательнее, кто быстрее и лучше, узнай вещество, узнай явление	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение.
<b>Раздел II. Химия в быту, природе и медицине (11ч.)</b>					
10	Химия в быту.	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение.
11	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	1		1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
12	Занятие - игра «Мыльные пузыри».	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос.
13	Химия в природе.	1	1		Беседа. Сообщения.
14	Химия и человек.	1	1		Круглый стол, сообщения учащихся.
15	Химия и медицина.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
16	Химия и медицина.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение. Промежуточная диагностика.

17	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
18	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
19	Витамины.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
20	Пищевые добавки.	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
<b>Раздел III. Прикладная химия (11ч.)</b>					
21	Практикум исследование «Чипсы».	1		1	фронтальный опрос Практическая работа.
22	Практикум исследование «Чипсы».	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
23	Практикум - исследование «Мороженое»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
24	Практикум исследование «Шоколад»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
25	Практикум исследование «Жевательная резинка»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
26	Тайны воды.	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
27	Тайны воды.	1	1		Беседа. Педагогическое

					наблюдение.
28	Практикум исследование «Газированные напитки»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
29	Практикум исследование «Газированные напитки»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
30	Практикум исследование «Чай»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
31	Практикум исследование «Молоко»	1		1	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
<b>Раздел IV. Химическая эстафета (5ч.)</b>					
32	Составление ребусов: “Химическая эстафета”	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
33	Составление кроссвордов: “Химическая эстафета”	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
34	Составление проведение игр: “Химическая эстафета”	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
35	Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”	1	1		Беседа. Педагогическое наблюдение.
36	Итоговое занятие.	1	1		Итоговая диагностика.
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### Раздел I. Химическая лаборатория (9ч.)

1. Тема: Введение. Ознакомление с кабинетом химии изучение правил техники безопасности (1 ч.)

*(Теория 1ч.)* Введение. Ознакомление с кабинетом химии изучение правил техники безопасности.

2. Тема: Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ (1 ч.)

*(Теория 1ч.)* Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

3. Тема: Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (1ч.)

*(Практика 1ч.)* Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.

4. Тема: Кристаллогидраты (1ч.)

*(Практика 1ч.)* Кристаллогидраты.

5. Тема: Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.

*(Теория 1ч.)* Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.

6. Тема: Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов (1ч.)

*(Практика 1ч.)* Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов.

7. Тема: Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас» (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

8. Тема: Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас» (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

9. Тема: Кто внимательнее, кто быстрее и лучше, узнай вещество, узнай явление (1ч)

*(Практика 1ч.)* Кто внимательнее, кто быстрее и лучше, узнай вещество, узнай явление.

## **Раздел II. Химия в быту, природе и медицине (11ч.)**

10. Тема: Химия в быту (1ч).

*(Практика 1ч.)* Химия в быту.

11. Тема: Практикум исследование «Моющие средства для посуды» (1ч.)

*(Практика 1ч.)* Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

12. Тема: Занятие - игра «Мыльные пузыри» (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Занятие - игра «Мыльные пузыри».

13. Тема: Химия в природе (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Химия в природе.

14. Тема: Химия и человек (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Химия в природе.

15. Тема: Химия и медицина (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Химия и медицина.

16. Тема: Химия и медицина (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Химия и медицина.

17. Тема: Белки, жиры, углеводы в питании человека (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Белки, жиры, углеводы в питании человека.

18. Тема: Белки, жиры, углеводы в питании человека (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Белки, жиры, углеводы в питании человека.

19. Тема: Витамины (1ч.)

*(Теория 1ч.)* Витамины.

20. Тема: Пищевые добавки (1ч.)

*(Практика 1ч.)* Пищевые добавки.

### **Раздел III. Прикладная химия (11ч.)**

21. Тема: Практикум исследование «Чипсы» (1ч.)  
(*Практик 1ч.*) Практикум исследование «Чипсы».
22. Тема: Практикум исследование «Чипсы» (1ч.)  
(*Практик 1ч.*) Практикум исследование «Чипсы».
23. Тема: Практикум - исследование «Мороженое» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум - исследование «Мороженое».
24. Тема: Практикум исследование «Шоколад» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Шоколад».
25. Тема: Практикум исследование «Жевательная резинка» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Жевательная резинка».
26. Тема: Тайны воды (1ч.)  
(*Теория 1ч.*) Тайны воды.
27. Тема: Тайны воды (1ч.)  
(*Теория 1ч.*) Тайны воды.
28. Тема: Практикум исследование «Газированные напитки» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Газированные напитки».
29. Тема: Практикум исследование «Газированные напитки» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Газированные напитки».
30. Тема: Практикум исследование «Чай» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Чай».
31. Тема: Практикум исследование «Молоко» (1ч.)  
(*Практика 1ч.*) Практикум исследование «Молоко».

### **Раздел IV. Химическая эстафета (5ч.)**

32. Тема: Составление ребусов: «Химическая эстафета» (1ч.)  
(*Теория 1ч.*) Составление ребусов: «Химическая эстафета».
33. Тема: Составление ребусов: «Химическая эстафета» (1ч.)  
(*Теория 1ч.*) Составление ребусов «Химическая эстафета».
34. Тема: Составление проведение игр: «Химическая эстафета» (1ч.)  
(*Теория 1ч.*) Составление проведение игр «Химическая эстафета».



35. Тема: Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?» (1ч.)  
(Теория 1ч.)Общий осмотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»

36. Тема: Итоговое занятие (1ч.)  
(Теория 1ч.)Итоговое занятие.

#### **1.4. Планируемые результаты**

Организация деятельности по программе создаст условия для достижения **личностных, метапредметных и предметных результатов.**

##### **Личностные:**

- проявляют бережливость, экологическую сознательность;
- сформирована мотивации их к обучению;
- обучающиеся обладают такими качествами личности как: настойчивость, терпение, аккуратность в труде;

##### **метапредметные:**

- развито самостоятельность определения цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умеют самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умеют оценивать правильность выполнения учебной задачи;

##### **предметные:**

- знают основные законы и понятия химии;
- умеют пользоваться химическим оборудованием, соблюдая правила безопасного труда;
- умеют пользоваться химическими реактивами;
- владеют навыками безопасного использования веществ в быту;
- владеют технологией изготовления пространственных молекул;
- сформированы элементы IT-компетенций.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел I. Химическая лаборатория (9ч.)</b>								
1.	сентябрь	8	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Введение. Ознакомление с кабинетом химии изучение правил техники безопасности	Кабинет № 11/ ЭО	Вводный инструктаж по технике безопасности. Входная диагностика.
2.	сентябрь	15	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
3.	сентябрь	22	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
4.	сентябрь	29	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Кристаллогидраты	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
5.	октябрь	6	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
6.	октябрь	13	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов	Кабинет № 11/ ЭО	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
7.	октябрь	20	13:30 – 14:10	групповая / online- занятие	1	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Кабинет № 11/ ЭО	Показ демонстрационных

			вторник					опытов.
8.	октябрь	27	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Кабинет № 11/ ЭО	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
9.	ноябрь	10	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Кто внимательнее, кто быстрее и лучше, узнай вещество, узнай явление.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
<b>Раздел II. Химия в быту, природе и медицине (11ч.)</b>								
10.	ноябрь	17	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Химия в быту.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
11.	ноябрь	24	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	Кабинет № 11/ ЭО	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
12.	декабрь	1	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос.
13.	декабрь	8	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Химия в природе.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Сообщения.
14.	декабрь	15	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Химия и человек.	Кабинет № 11/ ЭО	Круглый стол, сообщения учащихся.
15.	декабрь	22	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Химия и медицина.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
16.	декабрь	29	13:30 – 14:10	групповая / online-	1	Химия и медицина.	Кабинет	Беседа. Педагогическое

			вторник	занятие			№ 11/ ЭО	наблюдение. Промежуточная диагностика.
17.	январь	12	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
18.	январь	19	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
19.	январь	26	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Витамины	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
20.	февраль	2	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Пищевые добавки	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
<b>Раздел III. Прикладная химия (11ч.)</b>								
21.	февраль	9	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Чипсы».	Кабинет № 11/ ЭО	фронтальный опрос Практическая работа.
22.	февраль	16	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Чипсы».	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
23.	февраль	23	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум - исследование «Мороженое»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
24.	март	2	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Шоколад»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.

								Практическая работа.
25.	март	9	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Жевательная резинка»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
26.	март	16	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Тайны воды.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
27.	март	23	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Тайны воды.	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
28.	март	30	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Газированные напитки»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
29.	апрель	6	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Газированные напитки»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
30.	апрель	13	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Чай»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
31.	апрель	20	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Практикум исследование «Молоко»	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
<b>Раздел IV. Химическая эстафета (5ч.)</b>								
32.	апрель	27	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Составление ребусов: “Химическая эстафета”	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.

33.	май	4	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Составление кроссвордов: “Химическая эстафета”	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение. Практическая работа
34.	май	11	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Составление проведение игр: “Химическая эстафета”	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
35.	май	18	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”	Кабинет № 11/ ЭО	Беседа. Педагогическое наблюдение.
36.	май	25	13:30 – 14:10 вторник	групповая / online- занятие	1	Итоговое занятие.	Кабинет № 11/ ЭО	Итоговая диагностика
<b>ИТОГО</b>					<b>36 ч.</b>			

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1. Методическое обеспечение**

- методическая разработка «Кристаллогидраты»
- методическая разработка «Химия в быту»
- методическая разработка «Химия в природе»
- методическое пособие «Химия и медицина»

### **2.2.2. Материально-техническое обеспечение**

#### Перечень технических средств обучения (специального оборудования):

- набор химической посуды;
- ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

#### Инструменты и материалы, приспособления:

- растворы кислот, щелочей, солей;
- рабочие пробирки, пробиркодержатели, кристаллизаторы, колбы, химические стаканы, мерные цилиндры, тигельные щипцы, штативы;
- коллекции;
- оборудование для изготовления молекул.

Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

### **2.2.3. Информационное обеспечение**

- коллекция «Минералов»;
- коллекция «Металлов»;
- коллекция «Пластмасс»;

Дистанционное обучение осуществляется посредством платформы Zoom и мессенджера «Ватсап».

### **2.2.4. Кадровое обеспечение**

Педагог должен владеть необходимой профессиональной компетентностью для реализации программы: имеет опыт работы с обучающимися данного возраста, имеет навык организации образовательной деятельности обучающихся, обладает сформированными социально

ориентированными личностными качествами (ответственность, доброжелательность, коммуникабельность, целеустремленность, эмпатия, тактичность и др.), а также обладает необходимым уровнем знаний и практических умений в соответствующей предметной области.

### **2.3. Формы аттестации / контроля**

Изучение эффективности реализации Программы осуществляется в процессе мониторинга. Он включает изучение степени достижения личностных, метапредметных и предметных результатов (приложение №1 - матрица диагностики образовательных результатов в дополнительном образовании, автор Буйлова Л.Н., Кленова Н.В.;

Контроль и отслеживание результатов деятельности проводится с целью выявления уровня развития специальных навыков, знаний обучающихся с целью коррекции процесса обучения и учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Система отслеживания результатов включает в себя разнообразные методы и способы:

- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- участие в выставках, конкурсах;
- творческие проекты;
- игровые занятия.

Определяя процесс выявления результативности образовательной деятельности, необходимо отметить, что отдельные результаты работы хорошо просматриваются на выставках, конкурсах и т.д. Чтобы увидеть полную картину результатов обучения ребёнка по данному разделу дополнительной образовательной программы, проводятся зачётные занятия, на которых обучающиеся выполняют контрольные тестовые задания, включающие в себя теоретические вопросы и выполнение практических заданий. Данные зачётные занятия выявляют степень усвоения учебного материала.



Проводятся выставки исследовательских работ обучающихся внутри коллектива, в конце учебного года организуется итоговая выставка работ обучающихся. Итоговым заданием для является выполнение творческой работы в соответствии с тематикой образовательной программы. В процессе обучения, по дополнительной общеобразовательной программе обучающиеся выполняют творческие проекты, при выполнении которых закрепляются и углубляются имеющиеся знания, умения и навыки. При этом проводятся исследовательская работа. Тема проекта выбирается обучающимися самостоятельно.

С целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств учащихся и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной образовательной общеобразовательной программы проводится аттестация:

- входная диагностика (проводится в начале учебного года для определения имеющегося уровня знаний, умений и навыков);
- промежуточная диагностика (проводится после первого полугодия);
- итоговая диагностика (завершает полный курс обучения по дополнительной общеобразовательной программе, проводится в конце учебного года).

**Система оценки по матрице диагностики образовательных результатов в дополнительном образовании (автор Буйлова Л.Н., Кленова Н.В.).**

Поскольку образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся, о ее результатах необходимо судить по **двум группам показателей:**

- **учебным**, фиксирующим предметные и общеучебные знания, умения, навыки, приобретенные ребенком в процессе освоения образовательной программы;

- **личностным**, выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в детском объединении.

Педагогом посредством вспомогательных таблиц заполняются две индивидуальные карточки, которые в совокупности позволяют наглядно представить:

- набор основных знаний, умений и практических навыков, которые должен приобрести ребенок в результате освоения конкретной образовательной программы;

- систему важнейших личностных свойств, которые желательно сформировать у ребенка за период его обучения по данной программе и время общения с педагогом и сверстниками.

- определить возможные уровни выраженности каждого измеряемого показателя у разных детей, а значит, степень соответствия этих показателей предъявляемым требованиям.

## **2.4 Оценочные материалы**

Входная диагностика.

Тест. Будьте здоровы!

Сегодня медики утверждают: здоровье человека на 10% зависит от наследственности, на 5% - от работы медиков. Остальные 85% в руках самого человека. Значит, наше здоровье зависит от наших привычек, от наших усилий по его укреплению и поддержанию. Большинство этих привычек формируется в подростковом возрасте. Тест, для подростков: ответив на все вопросы и подсчитав очки, ты узнаешь, что ждет тебя в будущем – долгая здоровая жизнь или вечные хвори и хождения по аптекам.

1. Как часто ты моешь руки: очки

- около 20 раз в день; 0

- только перед едой и после туалета; 5

- когда сильно испачкаю? 20
- 2. Сколько раз ты чистишь зубы:
  - 2 раза (утром и вечером); 0
  - 1 раз; 5
  - вообще не чищу? 15
- 3. Как часто ты моешь ноги:
  - каждый вечер перед сном; 0
  - когда заставит мама; 10
  - только когда купаюсь целиком? 20
- 4. Как часто ты делаешь зарядку:
  - ежедневно; 0
  - когда заставят родители; 15
  - никогда? 25
- 5. Как часто ты простужаешься:
  - 1 раз в 2 года; 0
  - 1 раз в год; 5
  - несколько раз в год? 15
- 6. Как часто ты ешь сладости:
  - по праздникам и воскресеньям; 0
  - почти каждый день; 20
  - когда и сколько захочу? 30
- 7. Как часто ты плачешь:
  - не могу вспомнить, когда это было в последний раз; 0
  - пару раз на неделе; 15
  - почти каждый день? 25
- 8. От чего ты плачешь:
  - от боли; 0
  - от обиды; 10
  - от злости? 20
- 9. Сколько ты гуляешь:

- ежедневно от 1,5 до 2 часов; 0
- ежедневно, но меньше часа; 10
- иногда по выходным? 20

10. Когда ты ложишься спать:

- в 21-21.30; 0
- после 22 часов; 10
- после 24 часов? 35

11. Соответствует ли твой вес росту:

- соответствует или чуть меньше; 0
- немного больше; 10
- значительно превышает норму? 50

12. Сколько времени ты проводишь у телевизора:

- не больше 1,5 часов, часто с перерывом; 0
- больше 3 – х часов; 10
- смотрю все, что нравится и сколько хочется? 30

13. Сколько времени ты тратишь на уроки:

- около 1,5 часов; 0
- почти 2 часа; 10
- больше 3 часов? 50

14. можешь ли ты взбежать на 5 – й этаж:

- с легкостью; 0
- под конец устаю; 15
- с трудом и одышкой; 25
- не могу? 35

15. Ходишь ли ты в спортивную секцию или танцевальный кружок:

- да; 0
- нет? 15

Теперь займемся подсчетом. Если набралось:

От 0 до 20 очков – ты в полном порядке;

От 20 до 70 очков – у тебя уже появились не самые хорошие, вредные для здоровья привычки, но с ними пока не трудно бороться;

От 70 до 110 очков – ты твердо стоишь на пути разрушения своего здоровья;

От 110 и выше – можешь даже не считать. Как, ты еще не развалился?

Начинай борьбу за здоровье с этой же секунды! И здоровье тебя не покинет.

Промежуточная диагностика.

Викторина. Химия и медицина.

1. Специально оборудованное помещение для проведения химических анализов жидкостей человеческого организма. (Лаборатория).
2. Химический элемент, названный алхимиками «желчью бога вулкана», входящий в состав мази для лечения заразного заболевания - чесотки. (Сера).
3. Таблетки черного цвета, применяемые при отравлениях организма. (Активированный уголь).
4. Вещество, запах которого ощущается изо рта больных тяжелой формой сахарного диабета. (Ацетон).
5. Вода, используемая для приготовления лекарственных средств. (Дистиллированная).
6. Биологически активные вещества белковой природы, регулирующие многие физиологические функции организма. (Гормоны).
7. Гормон поджелудочной железы, регулирующий количество сахара в крови. (Инсулин).
8. Ответ на загадку: «Крупинка может жизнь спасти, а килограммы дом снести». (Нитроглицерин).
9. Главная «химическая лаборатория» организма. (Клетка).
10. Вещество, употребляемое женщиной особенно в первые три месяца беременности, влияющее на появление детей с умственным отставанием, иногда с полным отсутствием мозга. (Алкоголь).

Итоговая диагностика.

Тест. Химия в быту.

Вопрос 1

Что обязательно должно быть на каждом предмете бытовой химии?

Варианты ответов

- красочно оформленный ярлычок
- информационное письмо
- инструкция с описанием порядка и способов применения предмета бытовой химии, а также мер безопасности при его хранении и использовании.

Вопрос 2

Что может стать причиной отравления человека в квартире?

Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов

- жирная пища
- бытовой газ
- лекарства при неумеренном употреблении
- разбитый градусник

Вопрос 3

Где должны храниться в квартире все лекарства и опасные вещества (бытовые химикаты, растворители, бензин, керосин)?

Варианты ответов

- в месте, удобном для всех членов семьи
- хранить, где удобно детям и подросткам
- хранить, где удобно соседям и прохожим;
- хранить в недоступном для детей месте.

Вопрос 4

Вы случайно разбили дома ртутный термометр. Капельки ртути раскатились по полу. Выберите из предложенных вариантов ваши дальнейшие действия и определите их очерёдность:

Варианты ответов

- сообщить родителям о случившемся
- поместить собранную ртуть в банку с водой

## Вопрос 5

Какие правила необходимо выполнять, чтобы не допустить пищевого отравления? Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов

- нельзя собирать, и есть растения, грибы и ягоды, которые неизвестны
- не надо есть продукты, срок действия которых истек и от них идет неприятный запах
- всегда следует мыть руки перед едой и не пользоваться грязной посудой
- после еды следует прополоскать полость рта и почистить зубы.

### 2.5 Методические материалы

На занятиях используются *различные методы обучения (словесный, наглядный, практический) и их сочетание.*

*Рассказом* начинается новая тема, например, об истории и характерных особенностях химии в быту. Рассказом сопровождается демонстрация опытов.

К *наглядным методам* обучения относится демонстрация на занятиях различных опытов, коллекций, кристаллических. Кроме того, используется исследовательская работа.

Во время использования **практических методов** обучения применяются приемы: постановки задания, планирования его выполнения, анализа итогов практической работы.

#### **Методы обучения**

Для организации учебного процесса используется ряд методов обучения, которые можно классифицировать:

- а) по способу подачи материала:
  - словесный (рассказ, беседа, объяснение, инструктаж);
- б) по характеру деятельности учащихся:
  - объяснительно-иллюстративный,
  - репродуктивный,

- проблемный,
- частично-поисковый,
- исследовательский.

В процессе творческо-познавательной деятельности обучающиеся изучают, систематизируют и самостоятельно используют полученные знания, разрабатывают конспекты, схемы, таблицы, экспериментальные опыты, творческие проекты, готовые изделия и т.д.

Самобытной делает программу такая форма обучения, как сотворчество ученика и педагога. Для этого используется индивидуально-групповая форма занятия и форма исследовательской работы. В индивидуально-групповой форме дети, прослушав беседу и получив задание, выполняют его каждый по-своему самостоятельно на занятии и дома. Как правило, упор делается на *практические* работы, которые строятся от простого, к сложному и могут быть как учебными, так и исследовательскими.

Практические работы включают демонстрационные опыты, практические работы, изготовление моделей молекул простых и сложных веществ. Все объекты труда должны быть максимально познавательными, иметь экспериментальный характер и давать представление о химических опытах.

Выполнение своими руками различных практических опытов вызывает повышенный интерес к работе и приносит удовлетворение результатами труда, возбуждает желание к последующей деятельности.

Обучающиеся учатся исследовать не только химические вещества, но и продукты питания. В ходе исследовательских работ дети делают выводы о пользе прочтения состава веществ, выбора качественных продуктов питания, отказа от различных вредных продуктов питания. Следует поощрять исследовательские начинания учащихся, направляя их в нужное русло. Для этого используется форма исследовательской работы, когда, задав направление экспериментального процесса (например, тему) и показав, как использовать заданные мотивы в процессе изготовления исследования



продукта, педагог заканчивает работу над экспериментом, а затем учащийся выполняет практическую работу. Выполненные педагогом дидактические работы по темам года также являются большим подспорьем для учащихся.

Каждое занятие по темам программы включает *теоретическую часть* и *практическое выполнение задания*.

Теоретический материал даётся в начале занятия и преподносится в форме рассказа, беседы, сообщений сопровождаемой вопросами детей. Использование наглядного пособия на занятиях повышает интерес к изученному материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

Раскрытию у обучающихся исследовательских способностей способствует создание неформальной обстановки на занятиях, сочетание различных форм работы. Свои личностные качества обучающиеся проявляют в различных воспитательных и культурно - массовых мероприятиях, проводимых в рамках данной программы. Данная деятельность способствует развитию у детей инициативы, коммуникативных качеств, формирует чувство ответственности, воспитывает коллективные качества. Благодаря этому повышается мотивация личности к познавательной и практической деятельности.

Тематические блоки раздела программы расположены в определённой системе: **от более простых к более сложным**. Углубление знаний обучающихся, совершенствуют навыки поэтапно. Дети постоянно овладевают всё более сложными приёмами лоскутного шитья. Всё это происходит с учётом возрастных особенностей и способностей каждого. Содержание позволяет максимально разнообразить творческую деятельность обучающихся, в результате переутомление не наступает, интерес к творчеству не угасает.

Для развития индивидуальных познавательных способностей обучающихся, для их активного включения в процесс поиска необходимой

информации, для формирования умений самостоятельно добывать новые знания используется метод проектов.

### **Педагогические технологии, используемые в учебно-воспитательном процессе:**

*Технология личностно - ориентированного обучения* – позволяет максимально развивать индивидуальные познавательные способности ребёнка на основе имеющегося у него опыта жизнедеятельности. Основу данной технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения.

*Технология разноуровневого обучения* – позволяет создать условия для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую уровню его развития (разноуровневые задания, индивидуальные образовательные маршруты)

*Технология проектного обучения* – ориентирована на самостоятельную деятельность обучающихся. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

*Игровые технологии* включают методы и приёмы организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр: ролевые игры, дидактические игры, коммуникативные, познавательные игры.

*Здоровьесберегающие технологии* – направлены на сохранение здоровья, создание максимально возможных условий для развития духовного, эмоционального, личностного здоровья, повышения работоспособности обучающихся (чередование различных видов деятельности, физкультминутки, комплекс упражнений на снятие усталости, положительный психологический климат на занятии)

*Технология педагогики сотрудничества* включает систему методов и приёмов обучения и воспитания, основанную на принципах гуманизма и творческого подхода к развитию личности, обучение без принуждения.

Процесс обучения – это творческое взаимодействие педагога и обучающегося. Совместно вырабатываются цели, содержание занятий, даётся совместная оценка деятельности обучающегося на занятии.

Программой предусмотрены следующие **методы обучения**:

- словесный (устное изложение, беседа);
- наглядный (демонстрация образцов изделий, иллюстраций, слайдов, фотографий, презентаций к занятиям);
- практический (упражнения по наработке навыков вязания, самостоятельная работа, подготовка и участие в выставках, конкурсах различного уровня);
- объяснительно-иллюстративный (объяснение учебного материала, правил и алгоритма выполнения работы, показ приемов исполнения, правил работы по технологическим картам, показ моделей);
- репродуктивный (работа по образцам, схемам, технологическим картам);
- частично-поисковый (выполнение вариативных, разноуровневых заданий);
- исследовательский (творческие задания, проекты).

**Дополнительная общеобразовательная программа направлена на становление следующих ключевых компетентностей:**

- *познавательная компетентность* (знание истории вязания и развитие вязания на современном уровне, овладение опытом самопознания);

- *организаторская компетентность* (планирование и управление собственной деятельностью по изготовлению вязаного изделия, владение навыками контроля и оценки собственной и совместной деятельности в процессе выполнения проекта);

- *информационная компетентность* (способность работать с различными источниками информации, проводить анализ и отбор нужной информации для выполнения вязаного изделия);

- коммуникативная компетентность (владение способами презентации себя и своей деятельности, уметь принимать и передавать необходимую информацию);

- социокультурная компетентность (соблюдение норм поведения в окружающей среде, умение работать в коллективе).

### 3. Список литературы

1. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2014.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2015.
3. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
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](http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1)
6. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
7. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
8. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2016. – № 10. – С. 62–65.
9. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2016. – № 8. – С. 73–75.  
Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов. [http://festival.1september.ru/2005\\_2006/index.php?numb\\_artic=310677](http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677)
10. Программно-методические материалы. Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2017

### **Литература для обучающихся**

1. Жилин Д.М. Юный химик. 130 опытов с веществами – М.: МГИУ, 2017
2. Зданчук Г.А. Химический кружок. – М.Просвещение, 2014
3. Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 8-9 кл. – М.: Дрофа, 2019