

Кировское областное государственное общеобразовательное автономное  
учреждение «Гимназия №1 г. Кирово-Чепецка»

## **ПРОГРАММА СТУДИИ**

«Занимательная химия»

название

класс 1-4 количество часов в неделю 1 час

ФИО учителей, реализующих данную программу,

Обухова Светлана Евгеньевна

2022-2023 учебный год

## Пояснительная записка.

### Направленность программы –техническая

#### Актуальность программы.

Образовательная программа «Занимательная химия» направлена на удовлетворение здоровой познавательной потребности младших школьников в изучении мира посредством собственной активной деятельности. Современная школа, постоянно сокращая часы на изучение реального мира (в начальной школе лишь один час в неделю предполагает естественнонаучное просвещение в рамках учебного курса «Окружающий мир», где второй час отводится на обществознание), не позволяет насытить сознание ребенка достаточным количеством представлений о событиях, связанных с веществами и их превращениями. Школьнику приходится ждать восьмого класса, когда начнется курс химии, где он встречается с высочайшим уровнем абстрактных понятий, не подкреплённых жизненным опытом. В результате химия осваивается с трудом и мало эффективно.

Важно насытить ребенка положительным опытом познания, обилием ярких впечатлений от встречи с загадками и тайнами природы, от сопереживания мудрым учёным, пытавшимся на протяжении столетий понять механизмы и принципы устройства мира. Поэтому важным элементом содержания становятся «детские вопросы», вопросы почемучек, на которые подчас не найти ответа даже в перегруженной информационной среде. Другим элементом содержания будут истории открытий, совершавшихся как в научную, так и в донаучную эпохи, в период распространения алхимии, когда при отсутствии общей химической теории исследователи-практики часто случайно, опытным путём приходили к пониманию увиденного, когда активно разрабатывались техники изучения веществ (так называемые «операции алхимического дела»), создавалась химическая посуда и накапливался эмпирический материал, лёгший впоследствии в основу научных химических построений.

Если школьная химия ориентирована на изучение чистых веществ, подготовленных к успешному моделированию реальных процессов, то в «занимательной химии» речь скорее должна идти о тех веществах, с которыми в быту встречаются люди, которые можно найти на кухне, на грядке, в дедушкиной мастерской. Лишь постепенно мы можем понять необходимость очищения вещества для точного обозначения комплекса химических явлений, которые отражают принадлежность изучаемого вещества к классу неорганических или органических соединений. Поэтому содержательно курс занимательной химии тесно пересекается с такими естественнонаучными дисциплинами, как физиология растений и животных, минералогия, почвоведение, океанология, качественный анализ и др. При отборе содержания требуется использовать знания различных практических видов деятельности: металлургии, косметологии и парфюмерии, кулинарии и диетологии, медицины, пиротехники, нумизматики, растениеводства и многих других.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена ее соответствием концепции развивающего обучения, когда при изучении материала обучающиеся получают общие представления о некоторых закономерностях развития природы, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира; формируется убежденность в познаваемости мира и начальные представления о причинно-следственных связях; формируются экспериментальные умения, позволяющие отличить научный способ познания мира от других.

**Отличительная особенность программы** в том, что изучение химических явлений и законов происходит на основе развития умения наблюдать (замечать, обращать внимание), формулировать идеи (гипотезы) и проверять свои предположения путём постановки экспериментов.

Освоение практики научного исследования, пусть и представляемого в доступной младшим школьникам, требует прохождения всех неизменных для научного исследования этапов: разнообразных и всесторонних наблюдений с поиском загадок и неразрешённых проблем, фиксации результатов наблюдений всеми доступными способами, формулирования гипотез – предположений о причинах наблюдаемого, планирование и постановка экспери-

мента, подтверждающего гипотезу, обсуждение в научной среде по принятым правилам. При этом развитие научного мышления предполагает, что некоторые гипотезы могут быть ошибочными, или считаться ошибочными, их так же необходимо проверять, чтобы не допустить скатывания в догматику, что характерно для школьных сокращённых естественнонаучных курсов. В целях выполнения учебной программы за ограниченное количество часов, из школьных уроков биологии, химии, физики исчезает история науки, наполненная интереснейшим и важнейшим для развития научного мышления опытом заблуждений и их преодоления последующими исследователями. Не случайно поэт отмечал, какую важную роль играет «опыт, сын ошибок трудных». Традиционная школа избавляется от ошибок, и, как результат, от осознания трудности опыта. Научная картина мира в школьных курсах предстаёт явленной свыше и не нуждающейся в сомнениях. В условиях дополнительного образования есть замечательная возможность провести юных исследователей путём естественного познания.

Химический эксперимент является не столько средством наглядности, сколько необходимой базой и инструментом развития способностей младших школьников. Изучение химических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение. Проведение химического эксперимента позволяет развивать у детей младшего школьного возраста не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление.

Программа направлена, прежде всего, на осмысления явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире, в повседневной жизни: природе, технике, быту. Химические опыты можно делать с помощью простых бытовых предметов, а это приводит к тому, что первоначальные физические понятия строятся в сознании, исходя из собственного опыта ученика, обогащая жизненный опыт образными впечатлениями. Чем чаще приходится детям размышлять над явлениями природы, тем глубже и осознаннее они усваивают новые закономерности.

Большое внимание в программе уделяется так называемым «химическим фокусам», которые учащиеся могут показывать с помощью родителей, в кругу друзей. Это помогает ребятам сделать свой досуг интересней и содержательней, убеждает в практической направленности занятий по программе.

**Целью** данной программы является знакомство младших школьников с наукой химией через демонстрацию практической значимости химических явлений и законов.

#### **Задачи.**

##### Образовательные:

- Дать детям представление о многообразии химических явлений, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира.
- Научить основным правилам безопасности при работе с наборами «Юный химик» и многочисленными веществами и материалами, встречающимися в быту, с простейшим химическим оборудованием.
- Формировать навыки экспериментальной и исследовательской деятельности.
- Учить представлять результаты экспериментов и исследований в виде фотографий, видеоклипов, рисунков, схем, диаграмм; публично представлять результаты эксперимента.

- Научить навыкам конструктивного взаимодействия со сверстниками и взрослыми.

##### Развивающие:

- Развивать интерес к науке химии и химическим явлениям природы.
- Развивать умение наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента.
- Развивать самостоятельность к планированию, проведению эксперимента и описанию его результатов.
- Развивать логическое мышление (способность к анализу, синтезу, сравнению, выделению существенного признака, классификации).

##### Воспитательные:

- Воспитывать аккуратность, ответственность, потребность довести начатое дело до конца.
- Воспитывать потребность в чтении дополнительной литературы, работе с разнообразными источниками информации.

### ***Условия реализации***

Программа разработана для детей 6-10 лет. Принимаются все желающие. Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные. Допускается дополнительный набор учащихся на второй и третий годы обучения по результатам собеседования.

### ***Сроки реализации***

Срок обучения по программе-3 года, при общей продолжительности учебного года в 36 учебных недель.

### ***Режим занятий***

#### **1-й год обучения – 144 часа.**

4 часов в неделю, 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом на отдых.

#### **2-й год обучения – 144 ч.**

4 часов в неделю, 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом на отдых.

#### **3-й год обучения – 144 ч.**

4 часов в неделю, 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом на отдых.

Продолжительность одного академического часа - 45 минут.

### ***Наполняемость учебной группы по годам обучения***

1 год-10 человек

2 год- 8 человек

3 год- 8 человек

### ***Формы организации деятельности на занятии***

Фронтальная, групповая, коллективная, индивидуальная.

### ***Формы занятий***

Лекция, беседа, игра, лабораторное занятие, экскурсия, зачет, конкурс, творческая встреча.

### ***Ожидаемый результат***

**К концу первого года** обучающиеся по программе будут:

- знать о многообразии химических явлений в окружающем мире;
- научатся правилам безопасной работы с набором «Юный химик», с простейшими измерительными приборами;
- видеть в явлениях повседневной жизни (в быту, технике и природе) химические законы и закономерности;
- знакомится с основными химическими понятиями;
- самостоятельно проводить химические опыты с использованием обычных бытовых предметов;
- иметь первоначальные представления о химическом эксперименте;
- иметь интерес к химии как науке;
- читать дополнительную литературу по предмету «химия»;
- фиксировать информацию о проведенных наблюдениях и демонстрационных экспериментах различными способами.

**К концу второго года** у обучающихся разовьется:

- умение наблюдать, выдвигать гипотезы;
- умение планировать, проводить эксперимент и описывать результаты;
- умение представлять результаты экспериментов и исследований в виде рисунков, схем, диаграмм;
- ответственное поведение при организации эксперимента;
- умение доводить начатое дело до конца;
- навык работы с источниками информации (литература и интернет - ресурсы).

**К концу третьего года** обучающиеся будут:

- знать основные химические понятия, что подготовит их к углублению и расширению знаний о природе на последующих этапах обучения;
- иметь логическое мышление (способность к анализу, синтезу, сравнению, выделению существенного признака, классификации);
- сформированы навыки экспериментальной и исследовательской деятельности;
- уметь публично представлять результаты своей деятельности на конкурсах и научно-практических конференциях различного уровня.

**Формы и способы проверки ожидаемого результата**

Наблюдения педагога, опрос устный и письменный, игра-викторина, тестирование на выявление уровня знаний, творческие работы, зачет, защита экспериментов и исследовательских работ.

**Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

Программа предполагает входную и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль осуществляется в сентябре месяце и направлен на диагностику начального уровня обучающихся.

Итоговый контроль в конце 3 года обучения – публичная защита экспериментальной или исследовательской работы на конференции, участие в конкурсах.

**Способы фиксации результата образовательной программы**

Ведомости по результатам диагностики, аналитическая справка педагога по итогам реализации образовательной программы.

**Учебно-тематический план**

**1 год обучения**

| №   | Тема  | Количество часов |          |       |
|-----|---|------------------|----------|-------|
|     |   | Теория           | Практика | Всего |
| 1.  | Набор группы  |                  | 8        | 8     |
| 2.  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. | 4                |          | 4     |
| 3.  | Многообразие природных явлений  | 4                | 8        | 12    |
| 4.  | Превращения пищи  | 6                | 8        | 14    |
| 5.  | Свойства веществ  | 8                | 4        | 12    |
| 6.  | Вода и растворы   | 6                | 14       | 20    |
| 7.  | Твёрдые вещества  | 4                | 8        | 12    |
| 8.  | Строительные материалы. Древесина   | 6                | 10       | 16    |
| 9.  | Металлы   | 4                | 12       | 16    |
| 10. | Газы  | 4                | 12       | 16    |
| 11. | Культурно-досуговая деятельность  |                  | 12       | 12    |
| 12. | Заключительное занятие  | 2                |          | 2     |
|     | <b>Всего:</b>   | 48               | 96       | 144   |

**2 год обучения**

| №  | Тема  | Количество часов |          |       |
|----|---|------------------|----------|-------|
|    |   | Теория           | Практика | Всего |
| 1. | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. | 4                |          | 4     |
| 2. | История химии.  | 8                | 8        | 16    |
| 3. | Химическое оборудование   | 2                | 8        | 10    |

|    |                                       |    |    |     |
|----|---------------------------------------|----|----|-----|
| 4. | Элементы. История открытия элементов. | 8  | 8  | 16  |
| 5. | Научное познание мира.                | 8  | 4  | 12  |
| 6. | Великие химики                        | 6  | 14 | 20  |
| 7. | Химическое производство.              | 12 | 12 | 24  |
| 8. | Органическая химия                    | 8  | 20 | 30  |
| 9. | Стихия огня                           | 6  | 6  | 12  |
| 10 | Заключительное занятие                | 2  |    | 2   |
|    | <b>Всего:</b>                         | 64 | 80 | 144 |

### 3 год обучения

| №  | Тема  | Количество часов |          |       |
|----|---|------------------|----------|-------|
|    |   | Теория           | Практика | Всего |
| 1. | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. | 4                |          | 4     |
| 2. | Химический язык.  | 8                | 8        | 16    |
| 3. | Атомы и молекулы. Ионы.   | 6                | 6        | 12    |
| 4. | Типы реакций. Реакции соединения и разложения                                 | 8                | 12       | 20    |
| 5. | Обменные реакции  | 8                | 12       | 20    |
| 6. | Аналитическая химия   | 6                | 14       | 20    |
| 7. | Электрические явления в химии   | 6                | 14       | 20    |
| 8. | Подготовка и участие в выставках и конкурсах.                                 | 6                | 22       | 28    |
| 9. | Заключительное занятие.   | 0                | 4        | 4     |
|    | <b>Всего:</b>   | 52               | 92       | 144   |

### Содержание программы.

#### 1 год обучения

##### Набор детей.

1. **Вводное занятие.** Инструктаж по охране труда: вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте. Организационные вопросы. Знакомство с образовательной программой. Инструктаж по ОТ и ТЭ. Регистрация в журнале. План работы на год. Организация рабочего места. Особенности изучаемой области знаний.

##### 2. Многообразие природных явлений.

Явления, обнаруживающие свойства веществ и материалов, из которых состоят тела. Химические события в жизни животных и человека: переваривание пищи, синтез веществ.

Как записывать результаты наблюдений и размышлений. Химическая символика в древности и наше время. Зарисовки. Использование сокращений.

Поиск признаков веществ и превращений веществ.

Цвета и краски. Причины красочности мира. Наличие цветного зрения у человека и некоторых групп животных. Механизмы образования цветовых ощущений. Пигменты – красители. Цветовые эффекты в мире растений и животных: изменения окраски растений и животных в течение жизни. Разнообразие пигментов.

Цветное пламя.

##### 3. Превращения пищи

События на кухне. Что происходит с пищевыми продуктами? Какими способами люди воздействуют на полуфабрикаты?

Нагревание на медленном и быстром огне, жарка. Растворение веществ. Размельчение. Смешивание веществ (гашение соды). Особенности кулинарного процесса (последовательность действий как следствие проявления определенных свойств веществ и материалов).

Обнаружение чистых веществ: сахар, крахмал, соль, вода, белки, жиры.

Плавление сахара. Изготовление сахарного колера (карамели), сахарной ваты (наблюдение). Отличие сахарной пудры от сахарного песка. Что быстрее растворяется? Подсластители искусственные и натуральные.

Сколько сахара содержится в распространенных напитках?

Состав напитков: молоко, кефир, соки, сироп, лимонады, морсы, квас, чай, кофе. Польза и вред различных напитков. Что такое бульон? Охлаждение бульона – наблюдение застывания.

Удивительный рыбий жир.

Почему скисшее молоко кислое, а получившаяся из него простокваша – сладковата?

Почему весной картофель становится сладким? Что происходит с крахмалистой пищей в ротовой полости? О чём свидетельствуют ощущения после изжоги?

Отличия зеленого и черного чая. Наблюдения за процессом экстракции.

#### **4. Свойства веществ**

Агрегатные состояния веществ. Жидкие, твердые и газообразные вещества. Их взаимные превращения. Процессы плавления и кристаллизации, испарения и конденсации. Исключения из правил: нафталин, сухой лед и др. Понятие «осадок».

Видимое свойство: цвет, форма кристаллов, .

Свойства, измеряемые приборами: температура перехода из одного состояния в другое.

Свойства, обнаруживаемые при взаимодействии веществ: растворимость, устойчивость к воздействию (инертность).

Свойства, обнаруживаемые при воздействии различных факторов: нагревании, освещении, ударе.

Иные свойства.

#### **5. ВОДА и растворы**

Жидкости в природе. Жидкости, похожие на воду. Как отличить воду?

Какую форму имеют частички воды? Плёнка поверхностного натяжения, наблюдения за движением водомерок и моллюсков по поверхностной плёнке. Иголлка на воде.

Чем масло отличается от воды? Поведение масел при соприкосновении с водой. Эмульсии. Отличие чистой воды от растворов. Что происходит при растворении? Наблюдения за растворением в воде различных веществ. Изменение цвета, температуры.

Самые известные растворы (хлористый кальций, минеральные воды). Природные растворы - березовый и кленовый соки. Жидкости в растениях и животных. Состав росы, слез, слюны. Изучение состава минеральных вод.

Вода мягкая и жесткая, особенности нежесткой воды. Измерение массы одинаковых объёмов растворов. Эффект Ладожского озера.

Вода пресная и солёная. Морская вода. Как замерзает морская вода? Как добыть пресную воду в океане? Почему морской водой нельзя напиться?

Талая вода, биологические эффекты талой воды. Состав льда. Приключения полярников.

«Живая и мёртвая вода» в сказках.

Вещества, растворимые, малорастворимые и нерастворимые в воде. Что значит выражение «вода камень точит». Что растворяется в воде? (сахара, простые органические вещества, многие соли, щелочные металлы, спирты)

В чём растворить нерастворимые вещества? Растворение в спиртах и маслах. Спиртовые вытяжки. Растворение хлорофилла. Спиртовой раствор йода.

Растворение в кислотах. Желудочный сок. Явление изжоги. Действие слюны на крахмал.

Влияние кислотных дождей на мраморные статуи.

Вода как реагирующее вещество. Взаимодействие воды и карбида кальция.

Пропускание углекислого газа через воду, наблюдение изменения кислотности.

Перекись водорода - вещество, похожее на воду, но не вода. опыты с перекисью. Наблюдение выделения газа, опознаваемого как кислород. опыты с тлеющей лучинкой.

Где используется вода? Растворение веществ, использование воды при подготовке строительных и медицинских материалов. Демонстрация видеофрагментов из фильмов «Бриллиантовая рука» (гипс) и «Джентльмены удачи» (бетон). Почему вращается цистерна с бетоном?

Спирты. Ядовитые жидкости. Как отличить спирт от воды?

## **6. Твёрдые вещества в окружающем мире.**

Разнообразие твёрдых веществ: горные породы, минералы, строительные материалы (асфальт, бетон, стекло, металлы), твёрдые органические вещества, затвердевшие жидкости и газы.

Плавление твёрдых веществ. Исследование плавления льда. Температура плавления.

Сухой лёд и нафталин – пример испаряющихся твёрдых веществ.

Твёрдые жиры.

Материалы одежды и обуви – хлопок, шерсть, шелк, кожа, резина, пластики. Как отличить натуральную шерсть от синтетической?

Твёрдые органические вещества: древесина, крахмал. Отличие целлюлозы от крахмала. Способ обнаружения крахмала в пищевых продуктах: качественная реакция на крахмал.

## **7. Древесина**

Свойства древесины, чем отличается древесина разных пород, использование свойств древесины в ремёслах, биологические характеристики.

Что изготавливают из древесины? Производство бумаги.

Изготовление шпателей и лучин.

Энергоёмкость дров. Сгорание древесины. Наблюдение за горением.

Почему промокашка (туалетная бумага) впитывает воду, а пробка нет?

Зола и пепел.

Смола хвойных и лиственных пород. Янтарь – окаменевшая смола.

## **8. Металлы.**

Группа веществ, называемых металлами. Поиск металлов в окружающем мире. Где можно обнаружить металлы? Свойства металлов.

Как люди получают металлы? Самородные металлы и металлы, добываемые из руд. Что можно узнать о металлах, наблюдая за ними? Плавление свинца (рыболовное грузило), сгорание магния (старинная фотография), растворение натрия в воде (видео демонстрация).

Получение сплавов, получение металлов из растворов электролитов.

## **9. Газы**

Открытие сложности состава воздуха. Газообразное состояние веществ. водяной пар. опыты с водяным паром.

Открытие водорода. эксперименты с водородом. Гремучий газ. Применение водорода. Гелий.

Кислород, его обнаружение и свойства. Методы получения кислорода.

Кислородные подушки и маски. Акваланговая смесь.

Обнаружение различных газов. Углекислый газ. опыты с углекислым газом. Оксиды серы. Сероводород. Хлор. Меры безопасности при общении с ядовитыми газами.

Озон, запах ксерокса, запах после грозы. Озонотерапия.



Сжиженный газ. Газы, используемые в быту (метан, пропан-бутановая смесь).

Легколетучие вещества. Запахи, их роль в жизни животных.

Пахучие метки

**10. Заключительное занятие**

Обсуждение результатов учебного года

Награждение учащихся за успехи.

### Методическое обеспечение

| тема занятий                          | форма занятий  | приемы и методы организации образовательного процесса  | дидактический материал   | формы подведения итогов                        | техническое оснащение занятия   |
|---------------------------------------|--|--|--|--|---|
| <b>1 год обучения</b>                 |  |  |  |  |   |
| <b>Вводное занятие</b>                | беседа   | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов<br>Групповые                                      | авторская презентация, инструкции по проведению игр, раздаточный материал  | игра-викторина                                 | мультимедийный проектор, игровые карточки<br>Знакомство с химической лабораторией |
| <b>Многообразие природных явлений</b> | беседы, ролевые игры, проведение наблюдений, экскурсии, выезды в природу | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов<br>Групповые                                      | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал,   | викторины, тестовые задания, опыты             | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование.                               |
| <b>Превращения пищи</b>               | беседы, ролевые игры, проведение исследований.                           | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, работа в малых группах.               | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения исследований.       | викторины, тестовые задания, опыты             | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, макеты великих изобретений    |
| <b>Свойства веществ</b>               | беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований.      | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов<br>Групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения лабораторных работ. | викторины, тестовые задания, проведение опытов | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, макеты простых опытов.        |

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| <b>Вода и растворы</b>                    | беседы, ролевые игры, проведение исследований,                      | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов   | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал,   | викторины, тестовые задания, опыты             | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование.                        |
|   | экскурсии, выезды в природу   | Групповые, работа в малых группах.   | инструкции для проведения исследований.  |  |  |
| <b>Твёрдые вещества</b>                   | беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований  | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, работа в малых группах.               | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения лабораторных работ. | викторины, тестовые задания, опыты, игра-поиск | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование,                        |
| <b>Строительные материалы. Древесина.</b> | беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах.   | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения лабораторных работ. | викторины, тестовые задания, опыты             | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование                         |
| <b>Металлы</b>                            | беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах.   | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения лабораторных работ. | викторины, тестовые задания, опыты             | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование,                        |
| <b>Газы</b>                               | беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов<br>Групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал, инструкции для проведения лабораторных работ. | викторины, тестовые задания, проведение опытов | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, макеты простых опытов. |
| <b>Заключительное занятие</b>             | семинар   |  | Сборник небольших сообщений  |  |  |

**2 год обучения**

|  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
| <b>Вводное занятие</b>                       | беседа, ролевая игра  | Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах  | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал   | игра-викторина   | мультимедийный проектор, игровые карточки                                      |
| <b>История химии.</b>                        | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры  | Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы                |
| <b>Химическое оборудование</b>               | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, обучающий диск с проверочными заданиями, инструкции по проведению игр, рабочие тетради, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы                |
| <b>Элементы. История открытия элементов.</b> | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований  | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов групповые, работа в малых группах.              | авторские презентации, диск с проверочными заданиями, инструкции по проведению игр, методические разработки по методам проведения наблюдений  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы, макеты опытов |
| <b>Научное познание мира.</b>                | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, обучающий диск с проверочными заданиями, инструкции к играм, рабочие тетради, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений           | Игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы, макеты опытов |

|                                 |   |  |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|---|--|--|
| <b>Великие химики</b>           | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, проведение исследований.                      | Проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, обучающий диск с проверочными заданиями, инструкции по проведению игр, раздаточный материал,   | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы, макеты опытов   |
| <b>Химическое производство.</b> | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований. | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, работа в малых группах.             | авторские презентации, обучающий диск с проверочными заданиями, инструкции по проведению игр, рабочие тетради, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы, макеты открытий |
| <b>Органическая химия</b>       | лекции, беседы, тренинги, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований  | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов групповые, работа в малых группах.              | авторские презентации, диск с проверочными заданиями, инструкции по проведению игр, методические разработки по методам проведения наблюдений  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы, макеты опытов   |
| <b>Стихия огня</b>              | лекции, беседы, тренинги, лабораторные работы, проведение исследований.               | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,                         | авторские презентации, инструкции к играм, рабочие тетради, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений                                   | Игровые задания, викторины, тестовые задания   | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование, видеофильмы,                 |
| <b>Заключительное занятие</b>   | конференция   |  | сборник простых опытов на пройденные темы   |  | мультимедийный проектор  |
| <b>3 год обучения</b>           |   |  |   |  |  |
| <b>Вводное занятие</b>          | беседа, ролевая игра  | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые,                                     | авторские презентации, инструкции по проведению игр, раздаточный материал.  | игра-викторина   | мультимедийный проектор, игровые карточки.                                       |

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
| <b>Химический язык.</b>                              | лекции, беседы, ролевые игры, лабораторные работы, проведение исследований.                      | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем                                   | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование,                                       |
|  |  |  | разработки по методам проведения наблюдений   | диске с возможностью самопроверки  | видеофильмы,  |
| <b>Атомы и молекулы. Ионы.</b>                       | лекции, беседы, тренинги, экскурсии, ролевые игры, проведение исследований                       | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов групповые, аудиторные, работа в малых группах.  | авторские презентации, инструкции по проведению игр, рабочие тетради, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений | игровые задания, викторины, тестовые задания, задания в рабочих тетрадях,  | мультимедийный проектор, видеофильмы, оборудование для проведения исследовательских работ |
| <b>Типы реакций. Реакции соединения и разложения</b> | лекции, беседы, тренинги, экскурсии, ролевые игры, проведение исследований, лабораторные работы, | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные,                         | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений                  | игровые задания, викторины, тестовые задания,  | мультимедийный проектор, лабораторное оборудование  |
| <b>Обменные реакции</b>                              | лекции, беседы, тренинги, экскурсии, ролевые игры, проведение исследований, лабораторные работы, | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений                  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, видеофильмы, оборудование для проведения исследовательских работ |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
| <b>Аналитическая химия</b>                           | лекции, беседы, тренинги, экскурсии, ролевые игры, проведение исследований, лабораторные работы, | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений | игровые задания, викторины, тестовые задания,  | мультимедийный проектор, видеофильмы, оборудование для проведения исследовательских работ |
| <b>Электрические явления в химии</b>                 | лекции, беседы, ролевые игры, проведение исследований, экскурсии,                                | проблемно-поисковые, сочетание словесных и наглядных методов, групповые, аудиторные, работа в малых группах. | авторские презентации, инструкции по проведению игр, тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, видеофильмы, оборудование для проведения исследовательских работ |
| <b>Подготовка и участие в выставках и конкурсах.</b> | беседы, тренинги, ролевые игры,  | групповые, аудиторные, работа в малых группах.   | тестовые бланки, раздаточный материал, методические разработки по методам проведения наблюдений, видеоклипы  | игровые задания, викторины, тестовые задания, проверочные задания на обучающем диске с возможностью самопроверки | мультимедийный проектор, видеофильмы, оборудование для проведения исследовательских работ |
| <b>Заключительное занятие</b>                        | конференция  |  | сборник простых опытов на пройденные темы  |  | мультимедийный проектор   |

## Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации данной программы необходимо наличие следующего оборудования, пособий и оснастки:

- класс с доской и проектором (5 компьютеров)
- измерительное оборудование – весы, термометр.
- аптечка в полной комплектации;
- инструкция по правилам безопасной работы с приборами, связанными с электричеством;
- инструкция по правилам поведения в учреждении;
- картон, бумага, клеи; карандаши
- лабораторное оборудование (пробирки, штативы, колбы, мензурки, стаканчики, картонка);
  - магнит
  - маркер для белой доски
  - набор «Юный химик», набор учащегося для экологического практикума
  - плакаты по химии (таблица растворимости, периодическая таблица, великие учёные)
  - образцы материалов, представляющих различные вещества (грузила, жестяные банки, гвозди обычные и оцинкованные, медная и алюминиевая проволока, использованные батарейки, лампочки, оловянные солдатки, гипс, спиртовой раствор йода, перекись водорода и др.)
  - пищевые продукты (макароны, кисель, картофель, растительное масло, сахар, глюкоза, фруктоза,
  - раковина.
  - ручные инструменты (нож, щипцы, линейки, бутылки с водой, плоскогубцы, доски в качестве подставок);
  - столы с полками для инструментов;
  - шкаф педагога (с возможностью закрывания на ключ);
  - шкафы и стеллажи для материалов, книг, моделей;

### Литература для педагога

1. Аквилева Г.Н. и др. Наблюдения и опыты на уроках природоведения. – М.: Просвещение, 1988.
2. Горев Л. А. Занимательные опыты. М.: Просвещение, 1995.
3. Лев Ф. Из чего все? М.: Дет. Литература, 1970.
4. Гроссе Э., Вайсмантиль Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. Перевод с немецкого. 2-е русское издание. - Л.: Издательство «Химия», 1985. - Лейпциг, 1974. - 336 с., ил.
5. Ольгин О. Опыт без взрывов. Изд. 2-е, переработанное. – М.: Химия, 1986 – 192 с.
6. Манолов, К.; Лазаров, Д.; Лилов, И. У химии свои законы. Пер. с болг. – Л.: Химия, 1975. – 376 с.
7. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. Всеобщая история химии. – М.: Наука, 1980. – 399 с.
8. Грэй Теодор. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. Пер. с англ. – Corrus, 2013 – 244 с.
9. Соловьев Ю.И. История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца XIX в. Пособие для учителей. / 2-е изд. — М.: Просвещение, 1983. — 368 с.

### Литература для детей и родителей.

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под ред. А. Мейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ООО «Издательство «РОСМЕН-ПРЕСС», 2004. – 260 с.



2. Ван Клиф Дж. «200 экспериментов» /Пер. с английского – М., «Джон Уайли энд Санз», 1995. – 265с. Книга рекомендована для детей до 12 лет.
3. ВеччионеГлен. Сделай сам! – М.: «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. – 192 с.
4. Жилин Д.М. Юный химик. Серия START. 65 опытов с веществами. – Изд. 2-е, перераб./ Д.М. жилин. – М.: Издательство «Ювента», 2014. – 88 с.: ил.
5. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. К.х.н. А.Г. Муравьев. – 3-е изд., испр. – СПб: Кристмас+ 2012. – 176 с.: ил.
6. Энциклопедический словарь юного химика/Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.