

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -  
средняя общеобразовательная школа № 154

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете  
МБОУ СОШ № 154  
Протокол № 1  
от 30 августа 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

директор МБОУ СОШ № 154  
О.В. Валамина  
Приказ № 31/1  
от 30 августа 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
естественнонаучной направленности

**«Занимательная химия»»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Андреева Татьяна Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

Екатеринбург, 2022

### Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Занимательная химия» разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

**Уровень освоения программы:** стартовый.

**Актуальность:** заключается в необходимости развития познавательного интереса к химической науке учащихся в связи с широким развитием химического производства и увеличения использования продуктов и веществ в жизни. Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. ОП актуальна, т.к. изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом). Занятия в объединении тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках, развивают и укрепляют навыки экспериментирования.

**Отличительные особенности программы.** Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, создание стендов и выпуск стенных газет, выполнение экспериментальных работ – этим будут заниматься учащиеся, которые еще не начали изучать предмет химия.

**Адресат:** программа адресована учащимся среднего школьного возраста, 13-14 лет.

**Наполняемость объединения:** 15-30 человек.

**Объем и режим занятий:** 34 часа в год, 1 занятие в неделю по 1 академическому часу.

**Срок реализации:** 1 год.

**Форма обучения:** групповая.

**Виды занятий:** лекции, беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры, просмотр видео-фрагментов, самостоятельная работа.

**Формы промежуточной аттестации:**

I полугодие: тестирование.

II полугодие: конкурс рефератов.

**Цель программы:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого

интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по обращению с лабораторной техникой.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- сформировать знание основных понятий и законов химии; содействовать формированию умения наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- способствовать осознанию роли веществ (умению определять роль различных веществ в природе и технике; объяснять роль веществ в их круговороте);
- сформировать знание о химических процессах (умение приводить примеры химических процессов в природе; находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях);
- содействовать применению химических знаний (умение объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека);
- способствовать познанию мира с точки зрения химии (перечислять отличительные свойства химических веществ, различать основные химические процессы, определять основные классы неорганических веществ, понимать смысл химических терминов);
- способствовать овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (умение характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты);
- формировать умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе (использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов, различать опасные и безопасные вещества).

#### *Воспитательные:*

- воспитывать отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- воспитывать эмоционально-ценностного отношения к окружающему, способствовать формированию эстетического вкуса.
- формировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе.
- воспитывать волевые качества усидчивости, терпения, внимательности, старательности, умения доводить работу до конца
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

### **Учебный план**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводные занятия	5	2,5	2,5	Контрольные тестирования
2	Свойства веществ	8	3,5	4,5	
3	Химия и медицина	6	0	6	
4	Почему и как протекают химические реакции	3	1,5	1,5	

5	Химия и планета Земля	4	2,5	1,5	Разработка и защита рефератов
6	Химия в природе	3	0	3	
7	Химические реакции вокруг нас	2	1	1	
8	Химия в быту	1	1	0	
9	Итоговые занятия	2	0	2	
ИТОГО (общее количество часов за год)		<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Вводные занятия (5 часов):

*Теоретическая часть (2,5 часа):* Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Знакомство с обязанностями. Техника безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения реактивов и материалов в лаборатории. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание.

*Практическая часть (2,5 часа):* Входной контроль. Выборы совета, девиза, эмблемы объединения, знакомство с оборудованием рабочего места. Игра по технике безопасности. Изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения. Изготовление спиртовки из подручного материала.

#### 2. Свойства веществ (8 часов):

*Теоретическая часть (3,5 часа):* ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Процесс растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Способы очистки веществ.

*Практическая часть (4,5 часа):* изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Перегонка воды. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими веществами и газообразными веществами. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. Разделение смесей

#### 3. Химия и медицина (6 часов):

*Практическая часть (6 часов):* Достижения химической науки и медицина (устный журнал).

#### 4. Почему и как протекают химические реакции (3 часа):

*Теоретическая часть (1,5 часа):* Изучаем признаки реакции. Как протекает химическая реакция.

*Практическая часть (1,5 часа):* Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас». Учимся составлять химическое уравнение.

#### 5. Химия и планета Земля (4 часа):

*Теоретическая часть (2,5 часа):* Что такое кислород? Немного об углекислом газе и «ненужных» газах в воздухе своей красотой Земля обязана воде. Периодический

закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Кое-что о строении атомов химических элементов

*Практическая часть (1,5 часа):* Получение кислорода из перманганата калия. Получение углекислого газа из питьевой соды. Определение прозрачности и интенсивности запаха воды.

#### **6. Химия в природе (3 часа):**

*Практическая часть (3 часа):* сообщения учащихся о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами, конкурс презентаций. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе»: Химические водоросли. Тёмно-серая змея. Оригинальное яйцо. Минеральный «хамелеон». Всякие ли ископаемые полезны? Анализ карты

«Минеральные ресурсы России». Как уменьшить вред, наносимый природе, и сэкономить природные ресурсы?

#### **7. Химические реакции вокруг нас (2 часа):**

*Теоретическая часть (1 час):* Что такое химическая реакция. Опыты с содой и уксусом «Надуй шар». «Невидимые чернила».

*Практическая часть (1 час):* Сообщения учащихся «Химические реакции внутри нас».

#### **8. Химия в быту (1 час):**

*Теоретическая часть (1 час):* Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними.

#### **9. Итоговые занятия (2 часа):**

*Практическая часть:* Промежуточная аттестация.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;

#### **Метапредметные результаты:**

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

**Предметные знания и умения:***должен знать:*

- правила техники безопасности при обращении с химической посудой, реактивами и приборами;
- химические символы;
- вещества, которые встречаются вокруг нас, в быту. Правила хранения и обращения с бытовой химией;
- терминологию: понятия «органические и неорганические вещества», «относительная атомная масса», название химической посуды, названий химического оборудования.

*должен уметь:*

- выполнять несложные химические опыты;
- пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента;
- описывать свойства простых веществ (кислород, сера, азот, железо и др.);
- растворять, фильтровать, выпаривать, изготавливать фильтр, пользоваться индикаторами.

**Формы аттестации/контроля и оценочные материалы**

Система оценки результатов освоения программы состоит из промежуточной аттестации учащихся, которая проводится в декабре (I полугодие) и мае (II полугодие) текущего учебного года в сроки, установленные календарным учебным графиком.

В начале учебного года осуществляется входной контроль знаний и умений учащихся, который проводится с целью выявления уровня подготовки учащихся.

Входной контроль осуществляется в форме анкетирования (*приложение 1*).

Формы промежуточной аттестации учащихся:

I полугодие: тестирование (*приложение 2*).

II полугодие: конкурс рефератов (*приложение 3*).

Используются оценочные материалы в виде перечня вопросов к анкете, разработаны требования и критерии оценивания к оформлению рефератов.

Используется трехуровневая система оценивания, где низкий уровень - 0 баллов, средний уровень - 1 балл, высокий уровень - 2 балла.

Формы контроля – индивидуальная.

**Условия реализации программы****Материально-техническая база:**

*Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления)*

Наименование оборудования (инструментов, материалов и приспособлений)	Количество
пробирки	20
подставки под пробирки	5
щипцы	5
колбы	6
химические стаканы	6
спиртовка	6
реактивы	2 набора

чашечка для выпаривания	6
штатив	3
доска меловая	1
доска магнитная	1
стенд	1

*Перечень технических средств обучения:*

Наименование технических средств обучения	Количество
Компьютер	1
Интерактивная доска	1

**Методическое и информационное обеспечение:**

Наименование учебно-методических материалов	Количество
<i>Дидактические материалы:</i> карточки с т/б	15
<i>Дидактические материалы:</i> схемы лабораторных опытов	15
<i>Дидактические материалы:</i> Образцы посуды	комплект
<i>Дидактические материалы:</i> таблица рекомендуемых цветовых сочетаний.	1
<i>Дидактические материалы:</i> методические разработки конспектов занятий.	на каждое занятие

**Кадровое обеспечение:** занятия проводит учитель химии Андреева Татьяна Владиславовна.

**Список литературы:**

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение, 1995.
2. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. -М.: Просвещение, 1977.
3. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд. - М.: Просвещение, 1976.
4. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
5. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. - М.: Просвещение, 1972.
6. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М.: Просвещение, 1983.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978.
8. Гусаков А.Х. Лазаренко А.А. Учителю химии о внеклассной работе – М.: Просвещение, 1978.
9. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
10. Урок окочен – занятия продолжают: Внеклассная работа по химии. /Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение, 1992.
11. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1976.
12. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. Введение в химию.- М.: ВЛАДОС, 2008.
13. Чертиков И.Н. Жуков П.Н. Химический Эксперимент. – М.:

Просвещение, 1988.

14. Штремплер Г.И. Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.

15. Программно-методические материалы. Химия 8-11 классы. – М.Дрофа 2005.



**Анкета. Отношение учащихся к предмету «Химия»**

*Инструкция: «Выберите один вариант ответа».*

1. Нравится ли вам предмет «Химия»?
  - o Да
  - o Нет
2. Как вы думаете, для чего необходимо изучать «Химию»?
  - o Пригодится в будущем
  - o Для расширения интеллектуального кругозора
  - o Необходима для изучения других предметов
  - o Свой вариант
3. Пользуетесь ли вы какой-нибудь дополнительной литературой при выполнении домашней работы по «Химии»?
  - o Да
  - o Нет
4. Какую форму работы вы предпочитаете на «Химии»?
  - o Слушать объяснения учителя
  - o Выполнять практические работы
  - o Решать творческие задачи
  - o Выполнять тестовые задания
  - o Выступать перед классом с докладом
  - o Решать задачи
  - o Ничего не делать
5. Как вы оцениваете свои знания по «Химии»?
  - o Отличные
  - o Хорошие
  - o Удовлетворительные
  - o Неудовлетворительные
6. От кого или от чего в принципе зависит хорошая успеваемость по «Химии»?
  - o От меня
  - o От учителя
  - o От систематической подготовки к уроку
  - o Затрудняюсь ответить
7. Как вы относитесь к выполнению письменного домашнего задания по «Химии»?
  - o Выполняю к каждому уроку
  - o Выполняю иногда
  - o Не выполняю вообще
8. Хотели бы вы улучшить свои знания по «Химии»?
  - o Да
  - o Нет
9. Имеете ли вы какие-либо успехи в «Химии»?
  - o Участвую в олимпиадах, конкурсах
  - o Выполняю исследовательские работы
  - o Нет, не имею
10. Интересуетесь ли вы «Химией» помимо школьной программы?
  - o Читаю научно-популярную литературу
  - o Читаю интересные факты в интернете
  - o Не интересуюсь

**Вариант I.**

1. В лаборатории пробовать вещества на вкус:  
а) можно; б) нельзя; в) можно, если вещество съедобно.
2. Для проведения опытов можно брать вещества:  
а) любые; б) знакомые; в) указанные учителем.
3. Для проведения опыта необходимо взять пробирку:  
а) грязную, целую; б) сухую, целую; в) грязную, треснутую.
4. Все опыты проводить:  
а) над столом; б) над тетрадью; в) над коленками.
5. После работы рабочее место необходимо:  
а) привести в порядок; б) оставить без изменения; в) оставить убирать соседу.
6. Штативу придаёт устойчивость:  
а) лапка; б) подставка; в) зажим.
7. Кольцо штатива служит для того, чтобы поместить на него:  
а) пробирку; б) чашку для выпаривания; в) спиртовку.
8. Чтобы загасить спиртовку необходимо:  
а) задуть её; б) полить водой; в) накрыть сбоку колпачком.
9. В какой части пламени спиртовки необходимо нагревать пробирку:  
а) во внутренней; б) в средней; в) в наружной.
10. Самая холодная часть пламени:  
а) внутренняя; б) средняя; в) наружная.
11. Перемешивать раствор в пробирке необходимо:  
а) постукиванием по сосуду; б) совершая круговые движения сосудом; в) стеклянной палочкой.
12. Перемешивать раствор в стакане необходимо:  
а) постукиванием по сосуду; б) совершая круговые движения сосудом; в) стеклянной палочкой.
13. Для фильтрования растворов используют фильтр:  
а) из обычной бумаги; б) из специальной бумаги; в) из фольги.
14. Для выпаривания растворов используют:  
а) колбу; б) стакан; в) чашку для выпаривания.
15. Для равномерного выпаривания раствора необходимо:  
а) встряхивать чашку; б) помешивать раствор палочкой; в) ничего не делать.

**Вариант II.**

1. Во время практической работы принимать пищу:  
а) можно; б) нельзя; в) можно с разрешения учителя.
2. Твёрдые вещества можно брать:  
а) сухой ложкой для веществ; б) насыпать из сосуда; в) брать руками.
3. Избыток взятого жидкого вещества необходимо:  
а) отлить в другую пробирку; б) отлить в раковину; в) отлить обратно в склянку.
4. Для определения запаха вещества необходимо:  
а) поднести сосуд близко к лицу; б) направить рукой воздух от сосуда к носу; в) поднести сосуд к носу соседа.
5. Для укрепления частей химических установок при выполнении опытов служит:  
а) штатив; б) спиртовка; в) пробирка.
6. Лапка закрепляется на стержне штатива с помощью:  
а) подставки; б) кольца; в) муфты.
7. Спиртовку зажигают:  
а) горячей спичкой; б) от другой спиртовки; в) зажигалкой.
8. Горючим веществом для спиртовки является:  
а) вода; б) спирт; в) керосин.
9. Самая горячая часть пламени:  
а) внутренняя; б) средняя; в) наружная.
10. Сколько по объёму жидкости можно максимально налить в пробирку:  
а) 2 мл; б) 3 мл; в) 4 мл.



Вариант:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а)															
б)															
в)															

Тема: ТБ в кабинете химии, лабораторное оборудование.

Вариант: I.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а)				x	x					x	x				
б)	x		x			x	x						x		x
в)		x						x	x			x		x	

Вариант: II.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а)		x	x		x		x			x		x	x		
б)	x			x				x			x				
в)						x			x					x	x

## Требования к рефератам для учащихся 5-11 классов

### *Оформление реферата:*

1. Оформление производится в следующем порядке; титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Каждая часть начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
2. Сокращения не допускаются (за исключением общепринятых аббревиатур).
3. Схемы, таблица, чертежи должны иметь ссылки на источник данных, если они заимствованы.
4. Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,5 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. до номера страницы. Текст печатается через 1,5 - 2 интервала. Если текст реферата набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Суг или Arial Суг, размер шрифта - 14 пт. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований - 60 строк на лист (через 2 интервала).
5. После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.
6. Титульный лист и оглавление реферата включаются в общую нумерацию, но номер страницы на них не проставляется (это не относится к содержанию реферата). Нумерация начинается с 3-ей страницы и помещается вверху в середине листа. Страницы реферата нумеруются в нарастающем порядке.

### *Структура реферата*

**Введение:** Обосновать выбор темы реферата, дать краткую характеристику жанра первоисточников (исследование, монография, статья, рецензия, учебник и т.д.). Раскрыть цели и задачи авторов каждого из первоисточников.

**Основная часть:** Передать содержание первоисточников в соответствии с темой реферата. Если в реферате поднимается несколько проблем - можно расположить материал основной части в нескольких главах, присвоив им названия. Указать, какие пути решения проблем предлагают авторы первоисточников. Отметить различные точки зрения на проблемы.

**Заключение:** Сделать собственные выводы по проблемам, оценить актуальность поднимаемых в первоисточниках проблем, высказать согласие или несогласие с позицией авторов первоисточников.

### *Объем реферата:*

Общий объем реферата не может быть менее 15 машинописных листов для 10-11-классников, 10 листов для 7-9-классников, 6 листов для 5-6 классов. Введение и заключение составляют 20% от общего объема реферата.

### **Общие: Критерии оценки реферата**

1. Глубина и полнота раскрытия темы.
2. Логичность, связность.
3. Точность передачи содержания первоисточников.
4. Соблюдение требований к структуре реферата.
5. Соблюдение требований к оформлению реферата.

### **Введение:**

1. Обоснование выбора темы, ее актуальности.
2. Точность краткой характеристики жанра первоисточников.
3. Точность формулировки целей и задач авторов первоисточников.

### **Основная часть:**

1. Структурирование материала по главам.
2. Выделение в тексте основных понятий и терминов, их правильное толкование.
3. Наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

### **Заключение:**

1. Точность выводов.
2. Наличие собственного мнения по проблемам, поднимаемым в первоисточниках.

### **Список литературы:**

Список использованной литературы завершает работу. В нем фиксируются только те источники, с которыми работал автор реферата. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Если привлекались отдельные страницы из книги, они указываются. Ссылки на интернет издания перечисляются в конце всего списка.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468957976

Владелец Ольга Вячеславовна Валамина

Действителен с 07.11.2022 по 07.11.2023