



**Российская Федерация  
Министерство образования Тульской области  
Государственное образовательное учреждение Тульской области  
«Яснополянский образовательный комплекс им. Л. Н. Толстого»**

**ПРИНЯТО**

Решением педагогического совета  
Председатель

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Протокол №1 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГОУ ТО  
«Яснополянский комплекс»

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Приказ от 30.08.2023 № 44 – ОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**«Занимательная химия»**

основное общее образование  
(8 класс, возраст детей 14 лет)

**Составитель:**  
учитель химии  
**А.В. Тимохина**

**Ясная Поляна  
2023 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования курса «Занимательная химия» разработана для учащихся 8-9 классов.

Данная программа факультатива дает возможность развития практического интеллекта учащихся, так как на основе занятий возможно проективная деятельность. Проектные работы, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у учащихся умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Содержание и методы занятий доступны и посильны для самостоятельного выполнения и осмысления учащимися. Особой подготовки ребят не требуется. Вся работа спецкурса строится на принципе добровольности. Занятия проводятся во внеурочное время. Все виды деятельности учащихся в спецкурсе имеют полезную направленность и могут пригодиться в их дальнейшей жизни.

Содержание программы знакомит учащихся с характеристикой веществ, окружающих их в быту (поваренную соль, мыло, активированный уголь и т.д.). Эти вещества имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор учащихся и раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Цели изучения предмета в программе отражают современные приоритеты в системе основного среднего образования: направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Цели изучения курса на состоят в следующем:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира; освоение языка науки;
- приобщение учащихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

- развитие у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;

- осознание ценности химических знаний в жизни человека; повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

- приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

Программа спецкурса предназначена для учащихся 8 классов. Спецкурс рассчитан на 35 часов, 1 час в неделю.

#### Планируемые результаты

Изучение курса направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Учащиеся должны знать/понимать:**

– положение металлов и неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева;

– общие физические и химические свойства металлов и основные способы их получения; основные свойства и применения важнейших соединений щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия;

– общие физические и химические свойства неметаллов основные свойства и применение важнейших соединений неметаллов

– качественные реакции на важнейшие катионы и анионы;

– причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (ординарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

– строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;

– строение, свойства и практическое значение сложных эфиров, жиров, аминокислот, белков и углеводов; реакции этерификации, полимеризации и поликонденсации.

#### **Учащиеся должны уметь/владеть**

– давать определения и применять следующие понятия: сплавы, коррозия металлов, переходные элементы, амфотерность;

- характеризовать свойства классов химических элементов, групп химических элементов (щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов) и важнейших химических элементов (алюминия, железа, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) в свете изученных теорий;
- распознавать важнейшие катионы и анионы;
- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- распознавать важнейшие органические вещества.
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- решать расчетные задачи с использованием изученных понятий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### ***Регулятивные УУД:***

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

### ***Познавательные УУД:***

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

#### ***Коммуникативные УУД:***

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Учиться критично, относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

#### **Патриотического воспитания:**

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию; понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

#### **Гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **Формирования ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира; осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой; познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

### **Воспитания культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни; осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

### **Трудового воспитания:**

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе; развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

### **Экологического воспитания:**

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

## Содержание курса 8 класс

### Тема 1. Введение (3 ч)

Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами его использования.

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете и лаборатории. Правила хранения веществ.

Оказание первой помощи при несчастных случаях.

### Тема 2. «Чудеса для разминки» (6 ч)

Знакомство с веществами. Из чего состоят вещества. Превращение веществ и их взаимодействие.

Химическая реакция. Формулы веществ и уравнения химических реакций. Основания и кислоты. Фенолфталеин. Индикаторы. Качественная реакция.

**Практическая работа 1.** Получение углекислого газа взаимодействием пищевой соды и уксуса (3 способа). Доказательство наличия углекислого газа.

**Практическая работа 2.** Приготовление гашеной извести. Помутнение гашеной извести в присутствии углекислого газа.

**Практическая работа 3.** Знакомство со щелочами и кислотами. Определение оснований помощью фенолфталеина. Реакция нейтрализации.

**Практическая работа 4.** Приготовление индикаторов из сока, ягод, лепестков.

### Тема 3. «Разноцветные чудеса» (9 ч)

Что такое цветные реакции. Химический анализ. Адсорбция. Экстракция. Хроматография.

Знакомство на простых примерах со сложными химическими процессами. Кристаллизация. Выращивание кристаллов.

**Практическая работа 5.** Реакции с раствором медного купороса. Выращивание кристаллов.

**Практическая работа 6.** Окрашивание пламени веществами в разные цвета при нагревании.

**Практическая работа 7.** Поглощение цвета или запаха – адсорбция.

**Практическая работа 8.** Опыт с экстракцией.

**Практическая работа 9.** Опыты на распознавание и разделение примесей – хроматография.

**Практическая работа 10.** Приготовление невидимых чернил.

#### **Тема 4. «Полезные чудеса» (5 ч)**

Щелочная среда раствора мыла. Жесткость воды. Сравнение различной воды на жесткость.

Знакомство с различными веществами, которые используются для стирки белья. Выделение различных пятен на одежде.

**Практическая работа 11.** Приготовление свечи из куска мыла.

**Практическая работа 12.** Сравнение жесткости воды из разных источников.

**Практическая работа 13.** Выделение различных видов пятен на одежде.

#### **Тема 5. «Летние чудеса» (6 ч)**

Получение красок из различных растений. Крашение и протравливание тканей.

**Практическая работа 14.** Приготовление акварельных красок.

**Практическая работа 15.** Приготовление природных красителей для окрашивания тканей.

**Практическая работа 16.** Приготовление ингибиторов из чистотела.

#### **Тема 6. «Сладкие чудеса» (4 ч)**

Сахарозы. Углеводы. Катализаторы. Виноградный сахар. Фруктовый сахар. Качественная реакция.

**Практическая работа 17.** Опыты с сахаром.

**Практическая работа 18.** Получение глюкозы и фруктозы.

**Практическая работа 19.** Реакция «серебряного зеркала». Качественная реакция на виноградный сахар (глюкозу).

#### **Темы проектных работ (2 ч)**

Природные индикаторы. Их приготовление и действие.

Адсорбция и абсорбция в химической чистке одежды.

Крашение тканей природными красителями.

Бумажная хроматография.

Химия и криминалистика.

Акварельные краски. Получение и применение.



Получение и использование поваренной соли.

Выращивание кристаллов.

Химические источники тока.

### Тематическое планирование

(всего 35 часов, 1 час в неделю, 1 ч - резерв)

№	Название темы курса	Кол-во часов
<b>Тема 1. Введение (3 ч)</b>		
1	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами его использования.	1
2	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете и лаборатории. Правила хранения веществ.	1
3	Оказание первой помощи при несчастных случаях.	1
<b>Тема 2. «Чудеса для разминки» (6 ч)</b>		
4	Знакомство с веществами. Из чего состоят вещества. Превращение веществ и их взаимодействие.	1
5	Химическая реакция. Формулы веществ и уравнения химических реакций. Основания и кислоты. Фенолфталеин. Индикаторы. Качественная реакция.	1
6	<b>Практическая работа 1.</b> Получение углекислого газа взаимодействием пищевой соды и уксуса (3 способа). Доказательство наличия углекислого газа.	1
7	<b>Практическая работа 2.</b> Приготовление гашеной извести. Помутнение гашеной извести в присутствии углекислого газа.	1
8	<b>Практическая работа 3.</b> Знакомство со щелочами и кислотами. Определение оснований помощью фенолфталеина. Реакция нейтрализации.	1
9	<b>Практическая работа 4.</b> Приготовление индикаторов из сока, ягод, лепестков.	1
<b>Тема 3. «Разноцветные чудеса» (9 ч)</b>		
10	Что такое цветные реакции. Химический анализ. Адсорбция. Экстракция. Хроматография.	1

11	Знакомство на простых примерах со сложными химическими процессами. Кристаллизация. Выращивание кристаллов.	1
12-13	<b>Практическая работа 5.</b> Реакции с раствором медного купороса. Выращивание кристаллов.	2
14	<b>Практическая работа 6.</b> Окрашивание пламени веществами в разные цвета при нагревании.	1
15	<b>Практическая работа 7.</b> Поглощение цвета или запаха – адсорбция.	1
16	<b>Практическая работа 8.</b> Опыт с экстракцией.	1
17	<b>Практическая работа 9.</b> Опыты на распознавание и разделение примесей – хроматография.	1
18	<b>Практическая работа 10.</b> Приготовление невидимых чернил.	1
<b>Тема 4. «Полезные чудеса» (5 ч)</b>		
19	Щелочная среда раствора мыла. Жесткость воды. Сравнение различной воды на жесткость.	1
20	Знакомство с различными веществами, которые используются для стирки белья. Выделение различных пятен на одежде.	1
21	<b>Практическая работа 11.</b> Приготовление свечи из куска мыла.	1
22	<b>Практическая работа 12.</b> Сравнение жесткости воды из разных источников.	1
23	<b>Практическая работа 13.</b> Выделение различных видов пятен на одежде.	1
<b>Тема 5. «Летние чудеса» (6 ч)</b>		
24	Получение красок из различных растений. Крашение и протравливание тканей.	1
25-26	<b>Практическая работа 14.</b> Приготовление акварельных красок.	2
27-28	<b>Практическая работа 15.</b> Приготовление природных красителей для окрашивания тканей.	2
29	<b>Практическая работа 16.</b> Приготовление ингибиторов из чистотела.	1
<b>Тема 6. «Сладкие чудеса» (4 ч)</b>		
30	Сахарозы. Углеводы. Катализаторы. Виноградный сахар. Фруктовый сахар. Качественная реакция.	1

31	<b>Практическая работа 17.</b> Опыты с сахаром.	1
32	<b>Практическая работа 18.</b> Получение глюкозы и фруктозы.	1
33	<b>Практическая работа 19.</b> Реакция «серебряного зеркала». Качественная реакция на виноградный сахар (глюкозу).	1
<b>Темы проектных работ (2 ч)</b>		
34- 35	Представление проектов	2

## Содержание курса

### 9 класс

#### **Тема 1. Основные понятия и законы химии (4 ч)**

Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Расчеты по химическим формулам отношения масс элементов в веществе и массовых долей элементов. Вывод молекулярной формулы вещества по заданному отношению масс элементов, по массовым долям элементов в нем. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Объемные отношения газов при химических реакциях. Закон Авогадро, следствия из него. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Простейшие расчеты по физическим формулам и химическим уравнениям. Объединенный газовый закон. Вычисление молярной массы вещества. Расчеты по химическим уравнениям: вычисление массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси или взято в избытке. Вычисления по химическим уравнениям с использованием понятия «практический выход продукта реакции».

#### **Тема 2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)**

Основные сведения о строении атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип наименьшей энергии. Составление электронных и электронно-графических формул s-, p-, d-, f- элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Валентные возможности атомов химических элементов. Нормальное и возбужденное состояние атома химического элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы в свете электронной теории. Закономерности изменения химических свойств

элементов и их соединений в периодах и главных подгруппах периодической системы.

### **Тема 3. Химическая связь (2 ч)**

Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (неполярная и полярная), ионная, металлическая. Электроотрицательность химических элементов. Заряды ионов, степени окисления химических элементов в соединениях. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от строения их кристаллической решетки.

### **Тема 4. Растворы (6 ч)**

Растворы. Растворитель, растворенное вещество. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Объемная доля растворенного вещества. Решение задач с использованием понятий массовая доля растворенного вещества в растворе. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. Гидролиз. Уравнения гидролиза различных веществ в молекулярной и ионной формах.

### **Тема 5. Термодинамика химических процессов (2 ч)**

Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия и тепловой эффект реакции. Стандартные условия. Реакции экзотермические и эндотермические. Термохимические уравнения. Составление термохимических уравнений. Расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Тема 6. Химическая кинетика (3 ч)**

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, концентрация реагирующих веществ, давление, величина площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура, катализаторы. Закон действующих масс. Константа скорости. Расчеты с применением закона действующих масс.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Условия смещения химического равновесия. Решения задач на основе принципа Ле-Шателье.

### **Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции (3 ч)**

Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции. Составление окислительно-восстановительных реакций по методу электронного баланса. Электролиз. Составление уравнений электролиза расплавов и растворов веществ.

### **Тема 8. Неорганические вещества (11 ч)**

Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных). Химические свойства кислот, оснований, солей. Амфотерные гидроксиды.

## **Тематическое планирование**

**9 класс**

**(34 часа, 1 час в неделю, 1 час – резерв)**

<b>№ п/п</b>	<b>Названия разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии (4 ч)</b>		
1	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Расчеты по химическим формулам.	1
2	Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям.	1
3	Закон Авогадро, следствия из него. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объединенный газовый закон.	1
4	Решение расчетных задач на закон Авогадро	1
<b>Тема 2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)</b>		
5	Теории строения атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип наименьшей энергии.	1
6	Валентные возможности атомов химических элементов.	1
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической системы.	1
<b>Тема 3. Химическая связь (2 ч)</b>		
8	Химическая связь, типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая.	1
9	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.	1

<b>Тема 4. Растворы (6 ч)</b>		
10	Растворы. Массовая и объемная доли растворенного вещества.	1
11	Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Реакции ионного обмена.	1
12	Гидролиз неорганических веществ. Уравнение гидролиза по катиону и аниону.	1
13	Ионы. Классификация катионов по кислотно-щелочной схеме анализа	1
14	<b>Практическая работа №1.</b> Качественный анализ на катионы и анионы.	1
<b>Тема 5. Термодинамика химических процессов (2 ч)</b>		
15	Химические реакции. Энергетика химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия и тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.	1
16	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям	1
<b>Тема 6. Химическая кинетика (3 ч)</b>		
17	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
18	Химическое равновесие. Условия его смещения. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.	1
19	Решение расчетных задач на химическое равновесие	1
<b>Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции (3 ч)</b>		
20	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1
21	Составление окислительно-восстановительных реакций по методу электронного баланса.	1
22	Электролиз расплавов и растворов электролитов	1
<b>Тема 8. Неорганические вещества (11 ч)</b>		
23	Неметаллы и их соединения (водород, кислород, углерод, азот, сера, фосфор, галогены)	1
24	<b>Практическая работа №2.</b> Получение соединений неметаллов, их химические свойства	1
25	Металлы и их соединения (щелочные и щелочноземельные металлы, подгруппа алюминия, металлы Б-подгруппы)	1
26	<b>Практическая работа №3.</b> Получение соединений металлов, их химические свойства	1
27	Классификация неорганических соединений. Оксиды.	1
28	Гидроксиды. Основания.	1
29	Кислоты.	1

30	Соли	1
31	<b>Практическая работа №4.</b> Распознавание неорганических веществ	1
32	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
33	Решение расчетных задач на вычисление массы, объема и количества вещества	1
34	Резерв	1

### **Материально – техническое обеспечение**

#### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Печатные таблицы по учебным темам курса.
2. Модели кристаллических решеток; шаростержневые и объемные модели молекул.
3. Коллекции неорганических веществ.

#### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Комплект «Микролаборатория для химического эксперимента» с набором соответствующих реактивов.

2. Набор реактивов и оборудования для выполнения практических работ по химии.

#### **Литература**

1. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. Введение в химию. Мир глазами химика. 7 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2003, 256 с.
2. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. М.: Просвещение, 1989.
3. Тонких Д.М., Чернобельская Г.М., Шабаршин В.М. Особенности проведения, эксперимента в химическом кружке Химия (ИД «Первое сентября»), 2004 № 8, 11.
4. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. — М.: Просвещение, 1980.
5. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Алексинский В.Н. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии. — М.: Просвещение, 1984.
6. Семёнов А.С. Охрана труда и техника безопасности по химии. — М.: Просвещение, 1981.
1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.

3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.  
<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии.
7. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
8. <http://www.sev-chem.narod.ru/опыт.files/krov.htm>. Занимательные опыты по химии.



**Критерии отбора к занятиям в объединении дополнительного  
образования «Занимательная химия»**

Отбор на занятия в объединении дополнительного образования «Занимательная химия» осуществляется на основании следующих критериев:

- обучающиеся 10-11 классов принявшие решение получать углубленные знания по химии;
- заявление родителей, договор с ОО, согласие на обработку персональных данных, регистрация в АИС «Навигатор».

1. целостное отражение задач формирования всесторонне развитой личности.
2. научное и практическое значение содержания образования.
3. соответствие сложности содержания реальным учебным возможностям учащихся данного возраста.
4. соответствие объема содержания времени на изучение данного предмета.
5. соответствие содержания образования имеющейся учебно-методической и материальной базе современной школы.

Приложение № 2  
к дополнительной  
общеразвивающей программе

**Список преподавателей объединения дополнительного образования  
«Занимательная химия»**

<b>Тимохина Владимировна</b>	<b>Алёна</b>	Педагог дополнительного образования, учитель химии, стаж работы более 5 лет
----------------------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------------