

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ  
«Школа № 7»

Санатовой И.В.

Приказ № 186

от «30» августа 2023 г.

**Рабочая программа факультативного курса**

**«ХИМИЧЕСКАЯ МОЗАИКА»**

**8 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативного курса «Химическая мозаика» для обучающихся 8 класса муниципального бюджетного образовательного учреждения «Школа №7» разработана на основе «Сборника программ элективных курсов» авторы Т.В. Кучер, Г.Л. Шипарева, Москва «Перспектива», 2007 год, допущенной Министерством образования и науки РФ, в соответствии с ФГОС и основной образовательной программой МБОУ «Школа №7».

Актуальность курса заключается в том, что химические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности. Особенно важно решение вопроса элементарной «химической» подготовленности людей – ведь с веществами, способными принести определенный вред здоровью человека, сегодня контактирует практически каждый из нас. Это и лекарства, и косметические и парфюмерные средства, компоненты продуктов питания, красители, различные виды топлива, пластики, удобрения и др. Однако далеко не все потребители имеют представление об опасности, связанной с их использованием. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет обучающимся определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа факультативного курса «Химическая мозаика» способствует усвоению определенного объема химических знаний, формированию в сознании научной картины мира, интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гармоничного развития личности. Курс предполагает последовательное знакомство с историей развития науки, важнейшими химическими открытиями, оборудованием химического кабинета, основами аналитической химии и исследовательскую работу. Содержание курса имеет экспериментальную направленность. Объектами исследований становятся привычные материалы - продукты питания. В процессе выполнения практических работ учащиеся знакомятся с элементами качественного

и количественного анализа, учатся пользоваться химической посудой, весами. Практические занятия дают возможность ребятам непосредственно соприкоснуться с веществами, экспериментально изучать их свойства, знакомиться с закономерностями протекания химических реакций. Химический эксперимент ставит школьников в положение исследователей, что оказывает положительное влияние на мотивацию изучения курса, а также вырабатывает навыки грамотного обращения с веществами в повседневной жизни. Основным принципом построения занятий является организация самостоятельной поисковой деятельности обучающихся, коллективной творческой работы. Курс изучается параллельно традиционному курсу химии и базируется на знаниях, полученных при изучении основного курса химии.

**Цели курса:** формирование знаний по химии, развитие практических умений, исследовательская деятельность, информация о качественном и количественном анализе.

**Задачи курса:**

1. Формирование положительной мотивации к изучению предмета посредством практической деятельности;
2. Формирование и развитие практических навыков и умений учащихся;
3. Развитие умений работать в группах;
4. Раскрытие «химической стороны» окружающего мира.

Курс рассматривает значение химии в жизни человека, знакомит с историей развития науки, важнейшими открытиями, учит элементам аналитической химии, включает в себя большую исследовательскую работу по изучению химического состава продуктов питания, красок и красителей, знакомит со способами выращивания кристаллов, раскрывает химические стороны окружающего мира.

Завершается курс конференцией. Ученики готовят доклады с различными средствами наглядности и в любой форме по любой теме.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Введение (6 ч)

Цели и задачи курса. Химия и ее значение. Место химии среди других наук.

Школьный химический кабинет. Правила техники безопасности при работе в кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием. «Вторые руки химика» (назначение и история возникновения химической посуды).

Экскурс в историю развития химии. Первые наблюдения древних людей в процессе деятельности (при приготовлении пищи, лекарств, ядов; при выплавке металлов). Химия в Древнем Египте и странах Востока. Средневековый период алхимии. Поиски «философского камня» и «эликсира жизни». История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия.

### Тема 1. Элементы аналитической химии (8 ч)

Картофельные чипсы. Из чего они состоят? Калорийность продуктов питания. Качественная реакция на крахмал.

Минеральные и газированные воды. Основные составляющие. Жажда. Чем лучше всего утолять жажду?

Аскорбиновая кислота. Способы обнаружения кислоты. Титрование. Оценка погрешности измерения.

*Практическая работа № 1.* Анализ чипсов (учащиеся анализируют чипсы на наличие масла, крахмала, хлорида натрия, рассчитывают калорийность чипсов и сравнивают экспериментальные данные с данными, приведенными на упаковках).

*Практическая работа № 2.* Анализ прохладительных напитков (определение углекислого газа, наличия кислот, красителя).

*Практическая работа № 3.* Анализ содержания витамина С в различных продуктах (количественное определение аскорбиновой кислоты методом иодометрии).

## **Тема 2. Элементы химического синтеза (16 ч)**

Краски. Из чего они состоят. Краски разных времен. Использование красок в различных видах живописи.

Основные компоненты школьного мела. Цветные мелки.

Восхитительный мир кристаллов. Изучение методов их выращивания: из насыщенного раствора (медленное охлаждение и медленное испарение), методом диффузии нерастворимых в воде веществ. Кристаллы в природе.

О, эти восхитительные ароматы! Что обуславливает запах растений?

*Практическая работа № 4.* Получение пигментов и изготовление акварельных (масляных) красок.

*Практическая работа № 5.* Изготовление школьных мелков (анализ, получение и усовершенствование мелков). Покрытие кусочков мела полимерной пленкой.

*Практическая работа № 6.* Выращивание кристаллов различными способами.

*Практическая работа № 7.* Извлечение душистых веществ из растений (методы: экстракция, перегонка).

## **Тема 3. Раскрытие «химической стороны» окружающего мира (4 час.)**

Выбор тематики докладов, подготовка докладов, опытов, слайдов, презентаций и других наглядностей. Подготовка к конференции. Конференция.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ**

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения;

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

#### **Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

#### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

## ПРЕДМЕТНЫЕ

- предполагать какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение	6	0	0	Skysmart, ЦОР, РЭШ	<p><i>Общеинтеллектуальное</i> - формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;</p> <p>- формирование мировоззрения (понимание взаимосвязи химии и действительности, знакомство с методами химии, с особенностями применения химии для решения научных и прикладных задач).</p> <p><i>Социальное</i> освоение социальных норм и правил поведения в группах.</p>
2	Элементы аналитической химии	8	0	3	Skysmart, ЦОР, РЭШ	
3	Элементы химического синтеза	16	0	4	Skysmart, ЦОР, РЭШ	
4	Раскрытие «химической стороны» окружающего мира	4	0	0	Skysmart, ЦОР, РЭШ	
Общее количество часов по программе		34	0	7		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Урок	Тема	Кол-во часов			Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Конт роль ных работ	Практи ческих работ		
<b>Введение (6час.)</b>						
1	Химия, ее значение и место среди других наук.	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
2	Школьный химический кабинет.	1	0	0		
3	Правила техники безопасности.	1	0	0		
4	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	0	0		
5	Химия в Древнем Египте и странах Востока.	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
6	Средневековый период развития алхимии.	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
<b>Тема 1. Элементы аналитической химии (8час.)</b>						
7	Элементы аналитической химии	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
8	Из чего состоят чипсы?	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
9	Минеральные напитки, их состав.	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
10	Газированные напитки	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
11	Аскорбиновая кислота	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
12	Практическая работа №1 «Анализ чипсов»	1	0	1		
13	Практическая работа №2 «Анализ напитков»	1	0	1		
14	Практическая работа №3 «Анализ содержания витамина С»	1	0	1		
<b>Тема 2. Элементы химического синтеза (16 час.)</b>						
15	Элементы химического синтеза	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
16	Состав красок	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
17	Краски разных времен	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ

18	Использование красок в живописи	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
19	Практическая работа №4 «Получение пигментов»	1	0	1		
20	Основные компоненты школьного мела	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
21	Цветные мелки	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
22	Практическая работа №5 «Изготовление школьных мелков»	1	0	1		
23	Восхитительный мир кристаллов. Кристаллы в природе	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
24	Методы выращивания кристаллов	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
25	Практическая работа №6 «Выращивание кристаллов»	1	0	1		
26	Извлечение душистых веществ	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
27	Извлечение душистых веществ	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
28	Практическая работа №7 «Извлечение душистых веществ»	1	0	1		
29	Красители различных тканей.	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
30	Красители в парфюмерии	1	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
<b>Тема 3. Раскрытие «химической стороны» окружающего мира (4час.)</b>						
31-32	Подготовка к научной конференции	3	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
33-34	Научная конференция: «Химия вокруг нас»	2	0	0		Skysmart, ЦОР, РЭШ
Общее количество часов по программе		34	0	7		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия, 8 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А. А. и другие; под редакцией Лунина В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. *Алексинский В. Н.* Занимательные опыты по химии. — М: Просвещение, 1995.
3. Большая детская энциклопедия: Химия. — М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2000.
4. *Губина Н.В.* Программы элективных курсов. Химия. 8 – 9 классы. Предпрофильное обучение / авт.-сост. Н.В.Губина. – М.: Дрофа, 2007. – 110, [2]с. – (Элективные курсы).
5. *Краузер Б., Фримантл М.* Химия. Лабораторный практикум. — М.: Химия, 1995.
6. *Маршанова Г. Л.* Техника безопасности в школьной химической лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций. — М.: АРКТИ, 2002.

7. *Ольгин О. М.* Опыты без взрывов. — М: Химия, 1995.
8. *Оржековский П. А., Титов Н. А.* Кружковые занятия по изготовлению школьных мелков // Химия в школе. - 1991. - № 5. - С. 62-65.
9. *Смирнов Ю. Н.* Мир химии. — СПб: МиМ-Экс-пресс, 1995.
10. *Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю.* Книга по химии для домашнего чтения. — М.: Химия, 1995.
11. *Титова И. М.* Вещества и материалы в руках художника. — М.: Мирос, 1994.
12. Энциклопедия для детей. Москва, «Аванта+», 2005.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Приказ Министерства просвещения России №370 от 18 мая 2023 года об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования
- Федеральная образовательная программа основного общего образования. Утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года №370.
- *Н.В.Ширшина* Проектная деятельность учащихся. Издательство «Учитель» 2007г.
- *П.А.Оржековский, В.Н.Давыдов, Н.А.Титов* Творчество учащихся на практических занятиях по химии.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### **ЦОР**

1. РЭШ <https://resh.edu.ru/>
2. Фоксфорд <https://foxford.ru>
3. Инфоурок видео infourok.ru <https://iu.ru/video-lessons?klass>

### **Интернет сайты:**

1. Виртуальный учебник по химии <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
2. Химические игры Алхимик <http://www.alhimik.ru/fun/games.html>
3. Я иду на урок химии <http://him.1september.ru/urok/>
4. Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/index.htm>