

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю:

приказ № 40-ОД от 08.08. 2023г.

Директор:  /С.А. Уткина/



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

**«Удивительная химия»**

Направление: естественнонаучное

Возраст: 14- 18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования

Москалева Зухра Закиевна

2023 год

## Пояснительная записка

В условиях, когда рыночные отношения начинают диктовать свои правила и в сфере образования, абитуриенты вступают в конкурентные отношения между собой за право поступления в желаемое учебное заведение. Жизненной необходимостью для будущих врачей, химиков-технологов, химиков-теоретиков, биологов, биохимиков, фармакологов, экологов и других специалистов химико-биологического профиля является фундаментальная подготовка по одной из важнейших естественно-научных дисциплин – химии. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы химического направления.

Программа «Удивительная химия» разработана на основе с действующим законодательством и локальными актами организации и реализуется в рамках Федерального проекта «Точка Роста»

**Направленность** программы – естественно-научная.

**Новизна** программы заключается в нацеленности на получение новых знаний через практические работы и проектную деятельность. Программа учитывает взаимосвязь и ответственность содержания с предметными областями начального общего образования.

Новизна и отличительная особенность программы так же в том, что она предусматривает участие детей в общественно - полезной, исследовательской и социально значимой работе, участие в конкурсах химико - биологической направленности.

За время обучения по программе обучающиеся расширяют и углубляют базовые знания по химии и биологии, овладевают научным подходом к решению различных задач.

Занятия способствуют формированию основ абстрактного, понятийного мышления, навыков публичного выступления, содействуют повышению самостоятельности на всех этапах деятельности.

**Актуальность** программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных учащихся как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

Необходимо уже в школьные годы стимулировать познавательный интерес учащихся к химии, формировать у них базовое представление о химии в науке и практике, повышать глубину понимания химических понятий и явлений, развивать у школьников навыки самостоятельной экспериментальной работы, воспитывать аккуратность в обращении с химической посудой, приборами и реагентами.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в раскрытии индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

**Цель программы** – создание благоприятных условий для формирования у обучающихся химической культуры.

**Задачи программы:**

- развивать учебно-коммуникативные умения;
- углубить и расширить знания учащихся по курсу неорганической химии;
- предоставить учащимся возможность совершенствовать экспериментальные умения;
- способствовать формированию умений анализировать ситуации и делать прогнозы, решать расчетные задачи;
- ориентировать учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего изучения.

**Уровень программы** – стартовый (ознакомительный)

## Направленность программы – естественнонаучное

Адресатами программы являются обучающиеся МБОУ «Первомайская СОШ» в возрасте 14- 18 лет, проявившие интерес к изучению химии и биологии.

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 14-18 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

**Количество обучающихся в группе** - 8-12 человек.

**Объем и срок освоения программы** – 34 часа

**Форма организации образовательного процесса** – очная.

**Виды занятий по программе:** лекции, практические занятия, соревнования, экскурсии. Приоритетными формами организации познавательной деятельности обучающихся служат групповые и индивидуальные практические, поисково-творческие работы, исследовательские проекты, конкурсы. Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у обучающихся навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

**Режим занятий:** по 1 часу в неделю.

**Виды и периодичность контроля:** творческие работы (презентации, демонстрации своих работ)

Содержание программы способствует социализации учащихся, учит правилам поведения в общественных местах, умению общения с людьми разных возрастов.

### Содержание программы Учебный план

№ п\п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
<b>1.</b>	<b>Введение</b>				
1.1.	Введение, инструктаж по ТБ	1		1	Предварительный контроль (беседа, наблюдение, опросы)
<b>2.</b>	<b>Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой</b>				
2.1.	Вещества, которые нас окружают.	1	1	2	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
2.2.	Вещество и тело.	1	1	2	
2.3.	Свойства веществ.	1	1	2	
2.4.	Сходства и отличия различных веществ.	1	1	2	
2.5.	Работа со спиртовкой.	1	2	3	
<b>3.</b>	<b>Химия на кухне</b>				
3.1.	Белки.	1	1	2	

3.2.	Практическая работа 1 «Обнаружение белков в продуктах питания».	0	2	2	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
3.3.	Жиры.	1	1	2	
3.4.	Практическая работа 2 «Обнаружение жиров в продуктах питания».	0	1	1	
3.5.	Углеводы.	1	1	2	
3.6.	Поваренная соль.	1	1	2	
3.7.	Сахар.	1	1	2	
3.8.	Чай.	1	1	2	
3.9.	Кофе.	1	1	2	
3.10.	Какао и шоколад.	1	1	2	
3.11.	Специи.	1	1	2	
<b>4.</b>	<b>Итоговое занятие</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	

### Содержание учебного плана

#### Тема 1. Введение.

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

#### Тема 2. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

Экскурсия:

- Школьная химическая лаборатория

Практические работы:

- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.
- Работа с весами, мерной посудой.

#### Тема 3. Химия на кухне.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Карамелизация сахара.

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Крахмал - сложный углевод. Изучение его свойств, применение крахмала.

Что такое аналитика? Распознавание веществ. Качественные реакции.

Образование накипи на нагревательных поверхностях. Методы борьбы с накипью.  
Жесткая и мягкая вода.

Образование ржавчины и способы её удаления.

Практические работы:

- Обнаружение белков в продуктах питания.
- Обнаружение жиров в продуктах питания.
- Обнаружение углеводов в продуктах питания.

#### **4.Итоговое занятие**

Подведение итогов работы дополнительного образования за год

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

Ценностно-ориентационная сфера:

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Трудовая сфера:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Познавательная (когнитивная, интеллектуальная) сфера:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### **Предметные:**

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «качественные реакции», «массовая доля», «адсорбция», «дистилляция», «химическая реакция»;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
  - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул.
- В ценностно – ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- В трудовой сфере:
- проводить химический эксперимент;
- В сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Календарный учебный график

Год обучения	Начало занятий	Окончание занятий	Всего учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во часов	Расписание	Промежуточная аттестация
1	Сентябрь	Май	34	34	34	1 раза в неделю по 1 часу	май

### Условия реализации программы

Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
Компьютер	1
Мультимедиапроектор	1
МФУ	1
Комплект химической лаборатории	3
Комплект химических реактивов	1

### Кадровое обеспечение:

Уровень образования педагога – среднее профессиональное или высшее образование по направленности, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность и отвечающими квалификационным требованиям, указанных в квалификационных справочниках.

### Методическое обеспечение программы

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы. Выбор осуществляется с учетом возрастных психофизиологических возможностей детей:

- ✓ словесные (беседа, объяснение, познавательный рассказ);

- ✓ наглядные (фото, карты, схемы, рисунки);
- ✓ метод наблюдения (демонстрационные и лабораторные эксперименты);
- ✓ игровые (дидактические, развивающие);
- ✓ метод проблемного обеспечения (самостоятельный поиск решения на поставленные задания)

Работа с детьми строится на принципах:

- ✓ от простого к сложному;
- ✓ индивидуального подхода;
- ✓ развития творческой инициативы;
- ✓ соблюдение техники безопасности.

Большая часть часов отдается методу практического обучения. Многие темы из жизненного опыта, что дает воспитанникам возможность освоить их досконально, приобрести навыки комфортного пребывания в природной среде.

### **Формы и виды аттестации/контроля.**

Требования к организации контроля над овладениями знаний учащихся:

- ✓ индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- ✓ систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- ✓ разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- ✓ объективность;
- ✓ дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

№ п/п	Виды контроля	Цель организации контроля
1.	Предварительный контроль	Направлен на выявление знаний и умений обучающихся по курсу, который будет изучаться (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, реферат).
2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании каждого года обучения, с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся (контрольный срез, конференция).

### **Критерии и показатели контроля результатов обучения**

Для проведения входного контроля используются контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ). Входной контроль проводится в форме контрольной работы, разработанной в 5 вариантах.

Каждый вариант контрольно-измерительных материалов состоит из 3 частей и включает в себя 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Итоговая работа проводится в форме конференции, на которой учащиеся представляют свои исследовательские работы.

Содержание и структура итоговой работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний, умений, навыков по освоению программы дополнительного образования.

1) описывать строение атома, свойства элементов и их соединений по положению в периодической системе;

Формы, методы и приемы, используемые в образовательном процессе

По составу участников	Фронтальная, групповая работа, индивидуальная.
По способу организации учебно-воспитательной работы	Учебные занятия, соревновательная деятельность, практические работы, внеучебные мероприятия, работа с родителями

#### Методы формирования знаний и умений

Объяснительно-иллюстративные	Объяснение, рассказ, беседа; Иллюстрация, демонстрация, экскурсия, исследование
Практические упражнения	Репродуктивные, творческие
Педагогические игры	Использование игровых приемов и ситуаций
Методы стимулирования и мотивации деятельности	Соревновательный; поощрение, эмоциональное воздействие, порицание

#### Методические материалы

Отличительной особенностью данной программы является ориентация на компетентный подход, позволяющий обучающимся развивать и наращивать предметные и межпредметные компетенции, необходимые для решения задач в области биологии и химии. Программой предусматриваются следующий методический инструментарий:

Формы организации учебной деятельности:

работа в микро-группах по 5 человек, индивидуальная (самостоятельная).

Формы занятий:

-практическое занятие;

- беседа, лекция;

-занятие-игра

Используемые методы в рамках занятий: проектный метод, проблемное обучение.

Виды учебной деятельности в рамках занятий: поиск и анализ информации; анализ и решение проблемных ситуаций; просмотр презентаций и видеороликов; участие в соревнованиях, экспериментах; публичное выступление и защита.

В процессе выполнения самостоятельной работы можно выделить следующие уровни: – познавательная деятельность обучающегося проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель такого рода работ - закрепление знаний, формирование умений, навыков. – реконструктивные самостоятельные работы. В ходе таких работ происходит перестройка решений, составление плана, тезисов, аннотирование. – творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучаемый самостоятельно производит выбор средств и методов решения.



## Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
<b>Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся</b>		
1	Участие в конкурсе «Мир вокруг нас»	сентябрь
2	Участие в проекте «Макет земли в котором я живу»	октябрь
3.	Защита творческих работ « Удивительная химия»	май
<b>Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся.</b>		
1	Участие в дне самоуправления посвященная Дню учителя	октябрь
2	Участие в предметной неделе	февраль
<b>Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся</b>		
1	«Знакомьтесь: это я!»(знакомство с обучающимися кружка)	сентябрь
2	Встреча с ветеранами педагогического труда. Знакомство с профессией учителя.	декабрь
<b>Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы</b>		
1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях, на экскурсиях, в походах, выездных мероприятиях.	Сентябрь-май
2	Изготовление буклетов на тему Химия на кухне для учащихся Первомайской школы.	апрель

### Список литературы для педагога

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.
2. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования/Под ред. А. М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М. : Просвещение, 2008
3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2014
5. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpro>
6. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.
7. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.
8. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
9. 2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
10. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
11. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
12. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.
14. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
15. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.- 1999.- № 3.
16. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пицца".// Химия в школе.- 2005.- № 5.
17. Яковичин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.

### Литература для детей

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

## Контрольно – измерительный материал

### 1. Практически не диссоциирует:

А. Азотная кислота Б. Фосфат натрия В). Соляная кислота Г. Гидроксид железа(II).

### 2. Анионом является:

А. Ион кальция. Б. Ион хлора. В. Атом меди. Г. Ион алюминия.

### 3. Формула слабого электролита:

А.  $\text{CuCl}_2$ . Б.  $\text{HCl}$ . В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Г.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

### 4. Формула вещества, образующего при электролитической диссоциации гидроксидионы:

А.  $\text{KCl}$ . Б.  $\text{HCl}$ . В.  $\text{KOH}$ . Г.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

### 5. Взаимодействие соляной кислоты с нитратом серебра в водном растворе отображается ионным уравнением:

А.  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ . Б.  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$ . В.  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$ . Г.  $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow$ .

### 6. Окраска лакмуса в растворе, полученном при взаимодействии оксида серы (IV) с водой:

А. Синяя. Б. Красная. В. Фиолетовая. Г) Малиновая

### 7. Соляная кислота взаимодействует с:

А. Железом.

Б. Медью. В. Ртутью. Г. Серебром.

### 8. С раствором серной кислоты взаимодействует вещество с формулой:

А.  $\text{MgO}$ . Б.  $\text{CO}$ . В.  $\text{P}_2\text{O}_5$ . Г.  $\text{CO}_2$ .

### 9. Формула оксида, вступающего в химическую реакцию с водой:

А.  $\text{BaO}$ . Б.  $\text{FeO}$ . В.  $\text{SiO}_2$ . Г.  $\text{CuO}$ .

### 10. Веществом X в уравнении реакции $\text{X} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ является:

А.  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Б.  $\text{Cu}$ . В.  $\text{CuO}$ . Г.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

### 11. Составьте и осуществите генетический ряд кальция, используя схему: металл $\rightarrow$ основной оксид $\rightarrow$ основание $\rightarrow$ соль.

### 12. Закончите уравнение реакции обмена: $\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \dots$ . Составьте ионное уравнение.

### 13. Закончите фразу:

«Щелочи в водных растворах диссоциируют на ...» Промежуточная аттестация учащихся 8 класса по хими

