

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9 с углубленным изучением отдельных  
предметов»**

Принято  
на заседании педагогического совета  
МАОУ «СОШ №9»  
протокол № 8 от 05.10.2023 г.



Утверждаю  
Директор МАОУ «СОШ №9»  
Прозорова Е.А. \_\_\_\_\_  
«04» \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Приказ № 155-15/Д от 04.09.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Химия и жизнь»**

Возраст: 14-18 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Степаненко Валентина Сергеевна  
Учитель химии

## Содержание программы

РАЗДЕЛ 1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
	1.1. Пояснительная записка	3
	1.2. Цель и задачи программы	5
	1.3. Содержание программы	7
	1.3.1. Учебный (тематический) план	7
	1.3.3. Содержание учебного (тематического) плана	13
	1.4. Планируемые результаты	15
РАЗДЕЛ 2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	18
	2.1. Условия реализации программы	18
	2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	20
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	22

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

**Программа дополнительного образования «Химия и жизнь» составлена на основе:**

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.
2. Конвенции о правах ребёнка.
3. Национальная доктрина образования в РФ на период до 2025 года.
4. Указ Президента от 19 декабря 2012 г. № 1666 РФ «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Стратегия развития воспитания в Свердловской области до 2025 года от 07.12.2017 года.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
7. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 170-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
8. Федеральный закон о дополнительном образовании от 12 июля 2001 года.
9. Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 23.07.2008 N 160-З).
10. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р.
12. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.
13. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 № 1726-р).
14. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
15. Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
16. Письмо Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844.
17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию образовательных организаций дополнительного образования детей».
18. Методические рекомендации МИОНРФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая 18.11.2015 (09-3242).
19. Устав МАОУ «СОШ № 9».

**Направленность** общеразвивающей программы – естественно-научная.

**Актуальность программы.**

Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях, возможность познакомиться с

вводными разделами; обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно- исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

Программу отличает и эстетический аспект, чрезвычайно важный для формирования интеллектуального потенциала обучающихся, развития их познавательных интересов и творческой активности, поскольку грамотно поставленные химические эксперименты могут быть оценены и с эстетической точки зрения. Об этом говорят, например, исторические названия экспериментов: «дерево Юпитера», «золотой дождь», «гроза в пробирке», «зимний сад», «вулкан на столе» и т. д. В содержании программы отражена история химии и биографии великих учёных, с деятельностью которых связаны те или иные открытия. На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и развития химии как науки. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах. Данный курс осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

**Новизна** заключается в том, что многие вопросы химии неразрывно связаны с физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать. Поэтому в данной образовательной программе реализуется синтетический подход к естественнонаучному образованию, который позволяет, с одной стороны, сформировать целостное представление о мире, а, с другой стороны, облегчить понимание сложных химических проблем.

**Педагогическая целесообразность.** Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой объём и эклектичность учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению химии.

Кроме того, в последние годы наблюдается сокращение часов, отводимых на химию. Далеко не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что химическая теория суха и запутана.

Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

Исходя из такого подхода, в центр обучения по данной программе ставятся развитие естественнонаучного мировоззрения и овладение исследованием как методом научного познания. Поэтому на занятиях большое внимание отводится практическим работам разных видов, причём

значительное время уделяется проведению самостоятельных исследований по выбранным темам. Насыщенность начального периода изучения химии демонстрационными опытами стимулирует интерес к химии и желание изучать эту науку.

Программа выстроена так, что в дальнейшем внимание детей на занятиях направлено на выполнение опыта, изучение, наблюдение и фиксацию его результатов во всех подробностях. В этом случае приёмы и действия воспринимаются обучающимися не как волшебные манипуляции, а как занимательная необходимость, без которой невозможно осуществить столь привлекательные для них химические превращения.

Отличительной особенностью программы «Химия и жизнь» является то, что данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической направленностей, так как знакомит с историческими аспектами становления и развития химии, а также развивает посредством предмета химии эстетическое восприятие окружающего мира, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся.

**Адресат программы.** Программа ориентирована на возраст обучающихся 14-18 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом, а также дети с ОВЗ. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста, психофизические особенности развития и образовательные потребности детей с ОВЗ.

**Режим занятий** – один раз в неделю, продолжительность 1 академический час.

**Форма обучения** – очная, аудиторная, внеаудиторная (экскурсии, практические работы), теоретические и практические занятия.

**Форма организации занятий.** В программе эффективно сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы. Состав групп - разновозрастной. Численный состав группы – 8-15 человек. Комплектование группы проводится в начале сентября. Прием подростков в объединение осуществляется по принципу добровольности.

Образовательный процесс предполагает проведение аудиторных занятий.

Аудиторные занятия проводятся в учебном кабинете, приспособленном для проведения занятий по программному курсу и соответствующим требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14.

**Объем** общеразвивающей программы рассчитан на 1 год в объеме 34 часа. Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности. Происходит углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы. Форма занятий предусматривает сочетание теоретической части с последующей практической проверкой и закреплением полученных знаний путём проведения различных опытов на базе химической лаборатории.

**Срок освоения** общеразвивающей программы – 1 год.

**Уровень программы** – базовый.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель программы** - обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- ✓ дать представление об основных понятиях неорганической химии – атомах, ионах и молекулах; о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли;
- ✓ обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- ✓ научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
- ✓ обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ✓ ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- ✓ познакомить со старинными экспериментами;
- ✓ научить самостоятельно намечать задачу, ставить эксперимент и объяснять его результат.
- ✓ подготовить к изучению химии на повышенном или углублённом уровне.

**Развивающие:**

- ✓ развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- ✓ развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- ✓ развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- ✓ выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой;
- ✓ сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук;
- ✓ развить познавательную и творческую активность;
- ✓ развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

**Воспитательные:**

- ✓ воспитать коллективизм;
- ✓ воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- ✓ воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира и необходимости экологически грамотного отношения к среде обитания.

**1.3. Содержание программы**  
**1.3.1. Учебный (тематический) план**

№ п/п	Требования к результату. Ученик должен знать:	Тема раздела и урока	Оборудование	Вид деятельности
1	Правила безопасной работы в лаборатории: Классификация по степени опасности (нейтральные, едкие, ядовитые, огнеопасные, взрывоопасные	<b>Химия в лаборатории и вокруг нас.</b> Химия в лаборатории и вокруг нас	Таблицы ТБ. пробирки, колбы, стаканы, воронки чашки, ступки, тигли спиртовка, водяная баня, стеклянные и резиновые трубки, пробки, мерные и т.п.	Лекция-беседа
2	вещества. Правила хранения веществ в соответствии со степенью опасности. Виды химической посуды	Знакомство с приёмами лабораторной техники. Правила техники безопасности		Практическая работа
3		Практическая работа: резка и сгибание тонких трубок, проверка прибора на герметичность		
4	Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке, технике	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Способы очистки веществ и разделение смесей	Лабораторная посуда	
5		Практическая работа: очистка загрязнённых веществ от примесей фильтрованием, дистилляцией, магнитом	Лабораторная посуда	
6 7	Свойства воды. Водные богатства района и области. Охрана водоёмов и водных	<b>Вода в природе</b> Роль воды в природе и жизни человека. Вода как растворитель. Приготовление		Практическая работа

№ п/п	Требования к результату. Ученик должен знать:	Тема раздела и урока	Оборудование	Вид деятельности
	источников. Вода как растворитель.	гипертонических растворов		
	Минеральные природные воды и минеральные источники. Источники загрязнения природной воды. Способы очистки	Источники загрязнения природной воды. Способы очистки Практическая работа: приготовление водных растворов для подкормки растений в кабинете		
8	Жесткость воды и способы ее устранения	Практическая работа: Химические свойства воды. Отбор проб воды из разных источников. Определение рН при помощи индикаторов, потенциометров	Лабораторная посуда	Практическая работа
9		Жесткость воды и способы ее устранения		
10	Почва. Механический и химический состав почвы. Свойства почвы. Химико-биологические процессы,	<b>Химия почвы.</b> Почва – источник пищи для растений. Механический и химический состав почвы. Свойства почвы	Таблицы	Лекция-беседа
11	происходящие в почве. Плодородие почвы	Решение качественных задач на распознавание растворов веществ. Решение качественных задач на распознавание твердых веществ		Практическая работа
12	Геохимия – наука, изучающая химические процессы земной коры. Состав	<b>В мире камня.</b> Минералы и горные породы, их образование на Земле. Физические свойства	Коллекции минералов	Лекция-беседа

№ п/п	Требования к результату. Ученик должен знать:	Тема раздела и урока	Оборудование	Вид деятельности
	земной коры. классификация минералов. Метеориты. Драгоценные и	минералов. Практическая работа: изучение коллекций минералов и горных пород		
13	технические камни. Камень на службе человека	Кристаллы и их выращивание. Практическая работа: выращивание кристаллов	Лабораторная посуда, сульфат меди (II), вода	
14	Состав и свойства атмосферы Состав воздуха. История открытия кислорода и определение состава воздуха. Кислород и его роль в природе и	<b>Воздух и жизнь на Земле.</b> Состав воздуха. История открытия кислорода и определение состава воздуха. Кислотные осадки. Парниковый эффект	Решение задач по теме «Газы»	Практическая работа
15	технике. Свойства кислорода и водорода. Озон. Благородные газы и их использование	Практическая работа: изучение состава и свойств воздуха, получение кислорода, горение веществ в кислороде	Лабораторное оборудование, $KMnO_4$ , сера, красный фосфор	Практическая работа
16	История фармакологии. Аптечные старожилы	<b>Химия и быт.</b> Химия и здоровье Домашняя аптечка.	$H_2O_2$ , $KMnO_4$ ,	Практическая работа
17	Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ), яды и противоядия, первая	Практическая работа: опыты с салициловой кислотой. Опасные привычки. Оформление стенгазет: «Курить – здоровью вредить!» и «Опасные привычки»	Аспирин, хлорид железа, раствор сульфата меди, $H_2SO_4$ , индикаторная бумага	Лекция-беседа

№ п/п	Требования к результату. Ученик должен знать:	Тема раздела и урока	Оборудование	Вид деятельности
	медицинская помощь			
18	Нахождение иода в природе, его свойства	Иод, история открытия. Иод в природе, его свойства	Иод	Практическая работа
19	Химические средства гигиены и косметики Секреты завивки и смены цвета волос	<b>Химия и красота</b> Кожа. Химические средства гигиены и косметики. Химия и косметика Парфюмерия и косметика	Демонстрационный материал	
20		Декоративная косметика. Практическая работа: «Приготовление лосьона для лица»	Огурец, лимонная кислота, 0,3 г этаната (ацетата) алюминия, спирт, дистиллированная вода	Практическая работа
21	Продукты питания как химические соединения. Жиры, белки, углеводы, соли. Их роль и изменения в их составе на различных стадиях кулинарной обработки. Витамины и минералы Химические процессы, протекающие при	<b>Химические процессы при приготовлении пищи</b> Основные химические вещества пищи. Понятие о сбалансированном питании Практическая работа: «Опыты с сахаром». Практическая работа: гашение соды. Практическая работа: «Исследование свойств белка»	Оборудование: пипетка, пробирки, спиртовка, сода, куриный белок	Лекция-беседа
22	пищеварении	Практическая работа: «Определение примеси в сметане». Практическая работа: «Определение свежести мяса»	1 мл мясного бульона, сметана, горячая вода. 5 капель 5%-ного раствора серной кислоты, пипетка, пробирки	Практическая работа

№ п/п	Требования к результату. Ученик должен знать:	Тема раздела и урока	Оборудование	Вид деятельности
23	Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен. Чистка верхней одежды. СМС и средства	<b>Химчистка на дому</b> Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен. Чистка верхней одежды		Лекция-беседа
24	ухода за предметами домашнего обихода. Мыло. Отбеливатели.	Понятие о СМС, мыло. Практическая работа: «Варка мыла в лабораторных условиях»	Жир, щелочь Оборудование: пипетка, пробирки, спиртовка	Практическая работа
25	Образование и удаление накипи	Практическое занятие: почистим изделия из металла	Нашатырный спирт, мыло, сода	
26	Две группы удобрений: органические и минеральные Питание и удобрение	<b>Химия в саду и огороде.</b> Минеральные удобрения. Общая классификация удобрений	Набор удобрений	Практическая работа
27	комнатных растений	Практическая работа: распознавание минеральных удобрений	Набор удобрений. оборудование	
28	Основные строительные материалы. Цемент, известь, гипс, глина и минеральные	<b>Химики строят и ремонтируют.</b> Основные строительные материалы, силикатная промышленность	Таблицы	Практическая работа
29	краски. Состав и использование строительных материалов	Изучение таблиц и коллекций строительных материалы	Таблицы, коллекции, строительные материалы	Практическая работа
30		Практическое занятие: Затвердевание цемента и гипса. Получение минеральных красок	Лабораторное оборудование	

<b>№ п/п</b>	<b>Требования к результату. Ученик должен знать:</b>	<b>Тема раздела и урока</b>	<b>Оборудование</b>	<b>Вид деятельности</b>
31		Итоговое занятие	Защита реферативных работ или презентаций	Практическая работа
32		Итоговое занятие	Защита реферативных работ или презентаций	
33		Итоговое занятие	Защита реферативных работ или презентаций	Беседа
34		Резервный урок		

### 1.3.2. Содержание учебного (тематического) плана

#### 1. Введение. Химия в лаборатории и вокруг нас

Значение химии в народном хозяйстве, развитии науки, в познании окружающей среды. Химические вещества, их многообразие и применение человеком.

Знакомство с приёмами лабораторной техники. Правила техники безопасности.

Правила техники безопасности. Правила безопасной работы в лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах 1-2 занимательных опытов).

**Практическая работа:** резка и сгибание тонких трубок, проверка прибора на герметичность.

#### 2. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ и разделение смесей. (2 часа)

Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке, технике.

Практическая работа: очистка загрязнённых веществ от примесей фильтрованием, дистилляцией, магнитом.

**3. Вода в природе.** Вода во Вселенной. Роль воды в природе и технике. Свойства воды. Происхождение и возраст воды на Земле. Водные богатства района и области. Охрана водоёмов и водных источников. Вода как растворитель. Минеральные природные воды и минеральные источники. Источники загрязнения природной воды. Способы очистки Жесткость воды и способы ее удаления.

**Практическая работа:** приготовление водных растворов для подкормки растений в кабинете.

**Практическая работа:** Химические свойства воды. Занимательные опыты

#### 4. Химия почвы.

Почва – источник пищи для растений. Механический и химический состав почвы. Свойства почвы (водные и воздушные). Химико-биологические процессы, происходящие в почве. Плодородие почвы и регулирование его человеком. Охрана почв.

Решение качественных задач на распознавание растворов веществ. Решение качественных задач на распознавание твердых веществ

#### 5. В мире камня.

Что такое геохимия и минералогия? Основатели геохимии и минералогии. Минералы и горные породы, их образование на Земле. Физические свойства минералов. Кристаллы и их выращивание. Кристаллы-гиганты. Химический состав, классификация минералов. Метеориты. Драгоценные и технические камни. Камень на службе человека

**Практическая работа:** изучение коллекций минералов и горных пород. Практическая работа: выращивание кристаллов.

#### 6. Воздух и жизнь на Земле.

Состав воздуха. История открытия кислорода и определение состава воздуха. Кислород и его роль в природе и технике. Свойства кислорода и водорода. Озон. Благородные газы и их использование. Охрана воздуха от загрязнения. Практическая работа: изучение состава и свойств воздуха, получение кислорода, горение веществ в кислороде

#### 7. Химия и быт.

**Химия и здоровье.** Домашняя аптечка. История фармакологии. Аптечные старожилы. Практическая работа: опыты с салициловой кислотой.

Опасные привычки. Оформление стенгазет: «Курить – здоровью вредить!» и «Опасные привычки»

Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ). Яды и противоядия, первая медицинская помощь.

### **Химия и красота.**

Как быть красивыми? Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Декоративная косметика. Кремы. Лаки. Средства для борьбы с потом. Секреты завивки и смены цвета волос. Уход за ногтями, маникюр. Нарастивание ногтей – так ли это безопасно. Душистые вещества. Духи. Практическая работа: изготовление духов. Учащиеся должны уметь: подбирать зубную пасту, щетку, цветовую гамму макияжа, декоративную косметику в зависимости от возраста, цели, времени года. Практические занятия: чистка зубов, наложение макияжа.

### **Химические процессы при приготовлении пищи.**

Химия на кухне.

Продукты питания как химические соединения. Жиры, белки, углеводы, соли. Их роль и изменения в их составе на различных стадиях кулинарной обработки. Витамины и минералы, их действие на организм человека. Гашение соды. Денатурация белков. Химические процессы, протекающие при пищеварении. Понятие о сбалансированном питании и здоровой кухне. Искусственная пища. Задача с литературным содержанием. «Три толстяка». Ю. Олеша.

**Практическая работа:** исследование свойств белка. Практическая работа: опыты с сахаром.

**Практическая работа:** определение примеси в сметане. Практическая работа: определение свежести мяса. Практическая работа: гашение соды.

**Химчистка на дому.** Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен. Чистка верхней одежды. СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода. Мыло. Отбеливатели. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Практическое занятие: почистим изделия из металла

**Практическая работа:** «Варка мыла в лабораторных условиях».

**Химия в саду и огороде.** Минеральные удобрения. Общая классификация удобрений (органические и неорганические). Мелиорация почв. Гербициды, пестициды и средства для борьбы с болезнями растений.

**Практическая работа:** распознавание минеральных удобрений.

**Химики строят и ремонтируют.** Основные строительные материалы, силикатная промышленность: стекло и его виды, керамика, цемент, бетон. Изучение таблиц и коллекций строительные материалы.

**Практическое занятие:** Затвердевание цемента и гипса. Получение минеральных красок.

Итоговое занятие (2 ч) Защита творческих работ или презентаций.

<b>Тема проекта</b>	<b>Раздел курса</b>
Вода – источник жизни.	тема 3
Чудесный мир бумаги.	тема 2
Современные строительные материалы в архитектуре нашего города.	тема 8
Маленькие секреты большой стирки.	тема 8
Химчистка на дому	тема 8
Пищевые добавки.	тема 8
Химия прохладительных, тонизирующих напитков, соков.	тема 8
Жевательная резинка: за и против.	тема 8
Химические средства гигиены и косметики. ароматные средства.	тема 8
Отравление препаратами бытовой химии. Домашняя аптечка.	тема 8

#### 1.4. Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

##### **Личностные:**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

##### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

- умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой

информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;
- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение*

Помещение: МАОУ «СОШ № 9», Учебный кабинет, соответствующий требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60%, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей.

#### Средства обучения:

- компьютер с доступом в Интернет;
- проектор;
- принтер;
- устройство вывода звуковой информации;
- устройство для ручного ввода текстовой информации;
- экран;
- магнитная доска;
- учебные столы и стулья.

Для реализации программы:

Оборудование и материалы:

- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы;
- микроскоп.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии (см. Список литературы), методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

#### *Информационное обеспечение*

Методические разработки по всем темам, сценарии проведения мероприятий, интернет-источники, схемы, опросные и технологические карты.

#### *Методическое обеспечение программы*

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности.

Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные технологии:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

В период обучения для проведения образовательной деятельности используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);
- практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях и экскурсиях).

**Методические и дидактические материалы:**

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки.
- дидактические карточки.

## 2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

### Формы аттестации

#### Формы отслеживания и фиксации результатов:

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в химической лаборатории, подготовки самостоятельных исследовательских работ. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные эксперименты, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к каждому. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения практических работ по всем разделам.

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях.

**Формами подведения итогов работы могут быть:** открытые занятия, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших работ на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

#### Формы предъявления и демонстрации результатов:

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;
- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

#### Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия и жизнь» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по программе «Химия и жизнь».
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

**Ожидаемые результаты:**

- получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об анализе и синтезе;
- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;
- проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;
- сформируют представление о красоте химического эксперимента;
- разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента;
- систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;
- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;
- осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;
- освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;
- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;
- научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;
- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

**Критерии уровня освоения учебного материала:**

- высокий уровень – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;
- средний уровень – у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80- 50%;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература для обучающихся**

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2018. – 57 с. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2017. – 293 с.
2. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
3. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2009. – 219 с. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
4. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 2015. – 300 с. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
5. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
6. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
7. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

### **Литература для педагога**

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 2017. – 630 с.
2. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
3. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
4. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
5. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
6. Органикум для студентов / Пер. с нем. – М.: Мир, 2009. – 208 с.
7. Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012. – 326 с.
8. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
9. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2015. – 784 с.

### **Литература для родителей**

1. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
2. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 2021. – 520 с.
3. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
4. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
5. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.