

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бокситогорская средняя общеобразовательная школа № 2»**

**СОГЛАСОВАНА**

Протокол педагогического  
совета № 1 от 30.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказ № 60 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная образовательная программа  
курса внеурочной деятельности учащихся**

**«Многоликая химия»**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направленностей  
«Точка роста»)

Срок реализации программы - 1 год

Возраст учащихся - 15-16 лет

Составила Яковлева О. Н.

Должность - учитель химии и естествознания

Бокситогорск

2024 - 2025 учебный год

## Пояснительная записка

Дополнительная программа «Многоликая химия» предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9-ых классов с ориентацией на естественнонаучный профиль и носит межпредметный характер. Он реализует связь химических знаний с жизнью, активизирует познавательную деятельность учащихся, развивая интерес и создавая связи между предметами, такими как информатика, химия, биология, экология.

Программа позволяет развивать интерес к химии, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор учащихся, а также способствовать сознательному выбору естественнонаучного профиля; нацелена на развитие способностей у школьников оценивать воздействие химической промышленности на человека и природу. Кроме того, данная программа направлена на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химических проблем экологии, валеологии.

**Актуальность** образовательной программы вызвана значимостью рассматриваемых экологических и валеологических проблем, которые перед нами ставит жизнь.

**Педагогическая целесообразность.** Изучение программы будет способствовать развитию экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья.

**Цели:** расширение знаний учащихся о применении химических веществ в повседневной жизни.

### **Задачи:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся о строении, свойствах и применении веществ, используемых в повседневной жизни;
2. Воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным ценностям;
3. Подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям.

Содержание программы знакомит учеников с характеристикой веществ окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага и т. п. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и представляет возможность интеграции в национальную и мировую культуру,

раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, позволяют сформировать у учащихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Дополнительная программа «Многоликая химия» предназначена для учащихся 9 класса. Срок реализации программы 1 год (34 занятия по 1 часу в неделю).

### **Формы занятий:**

- по количеству детей: коллективные, групповые, индивидуальные;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: лекция, практикум самостоятельная работа с элементами творческой работы.
- по дидактической цели: вводное занятие, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий.

### **Ожидаемые результаты.**

*По выполнению программы учащиеся должны знать:*

- основные понятия и законы химии;
- состав и свойства химических веществ, окружающих в повседневной жизни (вода, кислород, углекислый газ, кислоты, щелочи, соли, лекарства, декоративная косметика, средства ухода за зубами, спички, карандаши, акварельные краски, стекло, керамика);
- правила безопасного обращения с изученными веществами и смесями;
- основные алгоритмы решения расчетных задач;
- правила оформления проектов.

*По выполнению программы учащиеся должны уметь:*

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- готовить водные растворы;
- разделять смеси;
- распознавать кислотные и щелочные среды индикаторами;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- производить расчеты по определению количества вещества, объема газов, объемной доли газов, массовой доли вещества в растворе; массы веществ;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями;
- оформлять проекты и выступать на конференциях, семинарах, конкурсах.

Диагностика результатов деятельности дополнительной программы проводится на различных этапах усвоения материала. Для проверки эффективности усвоения знаний можно использовать следующие диагностические методы:

1. Практическая работа.
2. Тестирование.
3. Дискуссия.
4. Защита проектов и рефератов.

*Входящая диагностика:* проводится первичное тестирование с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора ребёнка.

*Промежуточная диагностика:* проводится контроль теоретических и практических навыков по основным разделам программы.

*Итоговая диагностика:* проводится защита проектов и рефератов.

## **Система оценки результатов освоения программы**

Мониторинг результатов освоения программы учащимися предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на занятиях: проведение экспериментальных и практических работ, выполнение тестовых заданий, решение и составление задач, участие в игре и дискуссии; отслеживание учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

Система оценки предусматривает уровневый подход по каждой теме: зачет – незачет.

«Зачет» ставится, если: обучающийся правильно, последовательно выбрал тактику действий; правильно ответил на 50 % и более вопросов; достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической

подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

«Незачет» ставится если: обучающийся имеет очень слабое представление об изученной теме и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации; правильно ответил менее, чем на 50 % вопросов; допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

### Учебно-тематический план

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего часов	Количество часов	
			Теория	Практика
1	Химия – экспериментальная наука.	3	2	1
2	Растворы.	4	2	2
3	Смеси и чистые вещества.	10	5	5
4	Химия и медицина.	2	1	1
5	Будьте красивыми.	2	1	1
6	Химия и быт.	4	2	2
7	Пища, которую мы едим.	2	1	1
8	Дом, в котором мы живем.	4	2	2
9	Биосфера – среда жизни человека.	2	2	-
11	Итоговое занятие.	1	-	1
	Всего часов:	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

### Содержание программы.

#### Тема 1. Химия – экспериментальная наука. (3 ч.)

История развития химии, как науки. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

Реактивы, посуда, оборудование, техника безопасности.

Основные понятия и законы химии.

*Практические работы.* 1. Лабораторное оборудование и посуда.

## **Тема 2. Растворы. (4 ч.)**

Вода удивительная и удивляющая. Вода в природе. Содержание воды в природе. Физические свойства воды. Аномалии физических свойств. Химические свойства воды. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Растворы и растворители. Понятие раствора. Виды растворов. Количественная характеристика растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация раствора, растворимость вещества.

Определение концентрации растворенного вещества или массы (количества) вещества в растворе с определенной концентрацией.

Приготовление раствора определенной концентрации. Разбавление (концентрирование) растворов. Смешивание растворов одного и того же вещества. Смешивание растворов разных веществ, приводящее к протеканию химической реакции.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

*Практические работы.* 1. Приготовление растворов. 1. Приготовление различных индикаторов и их использование для определения характера среды.

## **Тема 3. Смеси и чистые вещества. (10 ч.)**

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения.

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Свойства воздуха.

Кислород и углекислый газ. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Решение задач на нахождение массовой и объемной доли вещества.

Кислоты, щелочи и соли в нашем доме. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия).

Специфические свойства некоторых кислот. Угольная, серная, азотная, борная, кремниевая и уксусная кислоты.

Минералы у нас дома. Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию.

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.

*Практические работы.* 1. Разделение смеси. 2. Выращивание кристаллов. 3. Решение задач.

#### **Тема 4. Химия и медицина. (2 ч.)**

Ядовитые и едкие вещества. Отравления и оказание первой помощи. Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав. Диеты и их влияние на организм.

*Практические работы.* 1. Ознакомление с методами лечебной физкультуры.

#### **Тема 5. Будьте красивыми. (2 ч.)**

Декоративная косметика: виды, состав и действие на организм. Средства ухода за зубами их виды и качество.

*Практические работы.* 1. Решение задач. 2. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.

#### **Тема 6. Химия и быт. (4 ч.)**

Средства бытовой химии – наши помощники. Разновидности моющих средств.

История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Азбука химчистки. Пятновыводители и удаление пятен. Синтетические моющие средства их виды. Жесткость воды и ее устранение.

*Практические работы.* 1. Получение мыла. 2. Удаление накипи. 3. Удаление пятен.

#### **. Тема 7. Пища, которую мы едим. (2 ч.)**

Пищевая ценность продуктов питания (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, макро- и микроэлементы). Пищевые добавки. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Процессы, происходящие при варке овощей.

*Практические работы.* 1. Определение нитратов в плодах и овощах. 2. Решение задач

#### **Тема 8. Дом, в котором мы живем. (4 ч.)**

Материалы, из которых построены дома, сделана мебель, покрытия и их влияние на здоровье людей.

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.  
Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Загрязнения и их влияние на жизнедеятельность людей. Вопросы экологии в современных квартирах. Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.

*Практические работы.* 1. Определение относительной запыленности воздуха в помещении. 2. Решение задач с экологическим содержанием.

### **Тема 9. Биосфера – среда жизни человека. (2 ч.)**

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем селе.

**Итоговое занятие.** Защита рефератов и решение задач.

### **Тематический план.**

№ занятия	Тема
1	Химия – экспериментальная наука.
2	Реактивы, посуда, оборудование и техника безопасности.
3	Основные понятия и законы химии.
4	Вода удивительная и удивляющая.
5	Растворы и растворители.
6	Практическая работа «Приготовление растворов».
7	Индикаторы.
8	Смеси. Способы разделения смесей
9	Практическая работа «Разделение смеси».
10	Воздух – смесь газов.
11	Кислород и углекислый газ.
12	Решение задач на нахождение массовой и объемной доли вещества.
13	Кислоты, щелочи и соли в нашем доме.
14	Специфические свойства некоторых кислот.
15	Минералы у нас дома.
16	Поваренная соль.
17	Выращивание кристаллов.
18	Химия и медицина.
19	Домашняя аптечка.
20	Декоративная косметика.
21	Средства ухода за зубами.

22	Средства бытовой химии – наши помощники.
23	Спички.
24	Карандаши и акварельные краски.
25	Химчистка на дому. Удаление пятен.
26	Пища, которую мы едим.
27	Пищевая ценность продуктов. Сроки хранения пищевых продуктов.
28	Экология жилища и здоровье человека.
29	Стекло.
30	Керамика.
31	Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.
32	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.
33	Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.
34	Итоговое занятие.

### Методическое обеспечение программы

№ п/п	Тема	Форма занятий	Методы	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1.	Химия – экспериментальная наука.	Беседа практика	Словесный, практический, наглядный	Сборники ОГЭ, тесты	Тест. Практическая работа
2.	Растворы.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Опорный конспект, обобщающие таблицы, сборники ОГЭ	Письменно. Тест. Практическая работа
3.	Смеси и чистые вещества.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Опорный конспект обобщающие таблицы, сборники ОГЭ	Письменно. Тест. Практическая работа. Игра
4.	Химия и медицина.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Презентация, Карточки, тесты,	Тестирование. Практическая работа
5.	Будьте красивыми.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Презентация, Карточки, тесты, сборники задач и заданий ЕГЭ	Решение задач.

6.	Химия и быт.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Презентация, опорный конспект, карточки	Тест. Практическая работа
7.	Пища, которую мы едим.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Презентация, Карточки, фильм	Практическая работа. Решение задач,
8.	Дом, в котором мы живем.	Лекция, практика	Словесный, практический, наглядный	Презентация, Обобщающие таблицы, тесты,	Решение задач. Практическая работа
9.	Биосфера – среда жизни человека.	Лекция	Словесный, наглядный	Презентация, карточки	Беседа. Тест.
10.	Итоговое занятие.	Практика	Словесный, практический, наглядный	Рефераты	Защита рефератов и решение задач

### Список литературы

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Настольная книга учителя «Химия 10 класс» - М.: Дрофа 2003.
2. Коноплева Н.П. Секреты домашнего хозяйства: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1992.
3. Кременчугская М.А., Васильев С.Ю. Химия. Новейший справочник школьника. – М.: Филол.о-во СЛОВО, 2005
4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. Пособие.- М.: Высшая школа, 1992.
5. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка "Занимательная химия". <http://festival.1september.ru/articles/522793/>
6. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001.
7. Столмакова А.И., Мартынюк И.О. Популярно о питании. – Киев: Здоровья, 1989.
8. Химия ОГЭ 2017-2016 год;

9. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9 классах. Составитель Морозов В.Е. М. Глобус, 2007 г.