

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 17 им. В.Н. Новикова  
Тырминского сельского поселения Верхнебуреинского муниципального района  
Хабаровского края  
(МБОУ СОШ №17)

Принято  
на педагогическом совете  
Протокол  
№9 от 09.06.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №17

Е.М. Зарыпова

Приказ №221 от 06.06.2024 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Удивительный мир химии»  
2024-2025 учебный год

Направленность: обще интеллектуальное  
Для учащихся: 9 класса  
Количество часов: 34  
Срок реализации: 1 год  
Составитель программы: учитель химии Зарыпова Евгения Михайловна

Тырма, 2024 г.

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Удивительный мир химии» рассчитана на **34 часа (1 час в неделю) для учащихся 8-9 классов.**

Содержание программного материала соответствует возрасту, ана программы курса заключается в том, что она представляет сочетание форм и методов обучения, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к современному образовательному процессу школьников в рамках нового образовательного стандарта, а погружение учащихся в мир проектирования, возможно, позволит пробудить у них интерес к решению учебных и социальных проблем.

Курс носит практическую направленность, так как обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

**Основными методами** обучения являются: проблемный, частично – поисковый, исследовательский, словесно-иллюстративные методы, выступления с предложениями, идеями, мозговой штурм, обсуждение.

**Формы учебных занятий:** *теоретические:* комбинированное занятие, мини-конференция; *практические:* практические работы, эксперимент, наблюдение и т.д.

Каждое занятие включает в себя познавательную часть, практические задания. После каждого занятия предусмотрено домашнее задание, которое предполагает либо закрепление полученных знаний и умений, либо выполнение подобных заданий в новых условиях.

Программа носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Содержание программы расширяет представление учащихся о химических веществах, используемых в быту, медицине, дает понятие о продуктах питания и их влиянии на жизнедеятельность человека.

**Актуальность** данного курса обусловлена:

- необходимостью соединения предметного знания с жизненным контекстом, что является важным условием для формирования внутренней учебной мотивации;
- возможностью формирования предметного и межпредметного взгляда на природу изучаемого;
- развитием самообразовательных умений и навыков;
- востребованностью полученных знаний в практической деятельности;
- реализацией углубленного изучения отдельных тем с целью подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ и ГИА.

**Основная идея** разработанного курса – способствовать развитию познавательного интереса учащихся не только к химической науке, но и к процессу обучения в целом, чтобы они не утратили интерес и желание изучать химию и другие естественно-научные дисциплины в старших классах, осознали ценность химических знаний как части мировоззрения современного человека.

**Методологической основой** разработанного курса в условиях реализации ФГОС второго поколения мы избрали системно-деятельностный, интегративно-модульный и личностно-ориентированный подходы, направленные на формирование как предметных практико-ориентированных знаний и умений, непосредственно связанных с жизнью человека, так и на развитие личности школьников.

### Ожидаемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

**Таблица 1. Модули содержания курса «Удивительный мир химии»**

№ п/п	Класс, количество часов в модуле	
	8 класс (34 ч)	9 класс (34 ч)

1.	Введение (2ч)	Введение (1 ч)
2.	Математика в химии (4ч)	Вещество и опыты с ним (8 часов)
3.	Химия в природе (6ч)	Очевидное и невероятное в химических реакциях (12ч)
4.	Бытовая химия (8ч)	Смеси в природе и технике. (7ч)
5.	Химия и продукты питания (7ч)	Законы химии. (3ч)
6.	Химическая экология (7ч)	Химия и промышленность (3ч)

### Содержание курса «Удивительный мир химии».

#### 8 класс.

**Введение (2ч).** История развития химии. Химическая азбука: символика, химическая формула, химическое уравнение.

**1. Математика в химии (4ч).** Масса атома и молекулы. Массовая доля элемента и расчеты по ней. Воздух и объемная доля газа в газовых смесях.

Практическая работа 1: Молоко и сок... Что общего?

**2. Химия в природе (6ч).** Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе. Химия и биология. Биогенные элементы. Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. Кристаллическая и др. вода. Химические реакции вокруг нас. Горение и тление. Практическая работа 2: Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).

**3. Химия в доме (8ч).** Химические вещества в нашем доме. Химия чистоты. Химчистка дома. Соли в природе, соли в клетке. Косметика и химия. Строительная химия.

Практическая работа 3: Исследование свойств моющих средств. Практическая работа 4: Выведение пятен.

Практическая работа 5: Приготовление растворов для бытовых нужд. Путешествие по домашней аптечке – игра.

**4. Химия и продукты питания (7ч.).** Продукты питания и энергия. Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. Пищевые добавки. Молоко и молочные продукты. Качество продуктов и здоровье

Практическая работа 6. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).

Практическая работа 7. Определение белка и крахмала в продуктах питания

Практическая работа 8. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

Практическая работа 9. Исследование йогурта.

**5. Химия в промышленности (7 ч.).** Химическая промышленность Хабаровского края. Профессии, связанные с наукой химией. Химия в биотехнологии. Экологический компонент химических производств. Экологическая безопасность атмосферы. Экологическая безопасность воды.

Игра «Последний герой».

#### 9 класс.

Предусматривает изучение и повторение материала по химии в ходе выполнения расчетных и экспериментальных задач, проведения лабораторных опытов и практических работ, создания исследовательских мини-проектов. При этом максимально полно должна прослеживаться самостоятельная познавательная деятельность учащихся. *Позиция учителя* состоит в том, что он корректирует, инструктирует учащихся и создает условия для самостоятельной отработки значимых навыков.

**Введение (1 час)** Химия и глобальные проблемы человечества.

Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью

человека. Роль химии как науки в решении проблем.

### **1. Вещество и опыты с ним (8ч).**

Методы исследования состава веществ, моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле. Многообразие химических веществ в природе. Направления использования веществ в технике. Закон постоянства состава вещества. Вариативность задач с использованием понятия

«молекулярная формула».

Практические занятия: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.

2. Вещества в технике и быту (ознакомление с характеристиками отдельных веществ).

### **2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (12ч).**

Химические превращения в теории и на практике. Типы и условия химических превращений. Символьная запись химической реакции. Стехиометрические законы химии. Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ. Задачи с использованием цепочек. Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах. Гидролиз солей.

Практические занятия: 1. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

2. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

3. Особенности ОВР в растворах.

### **3. Смеси в природе и технике. (7 часов)**

Классификация смесей. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.

Природные смеси. Растворы. Смеси в практической деятельности и в жизни человека. Задачи с использованием смесей. Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей (решение через систему уравнений).

Практические занятия: 1. Приёмы разделения смесей.

2. Определение количественного содержания жира в молоке.

### **4. Законы химии. (3 часа)**

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (Гей-Люссака, Авогадро, Менделеева - Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций).

### **5. Химия и промышленность (3 часа).**

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические приемы, используемые при производстве химических продуктов. Химия и лакокрасочная промышленность: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства).

Практические занятия: 1. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.

### **Форма аттестации учащихся**

Тестирование посредством тренировочных тестов ГИА и ЕГЭ;

Участие в олимпиадном марафоне.

Курс рассчитан на 34 часов в 8 классе и 34 часа в 9 классе (1 академический час в неделю).

**Таблица 2. Действия, направленные на развитие личностных качеств учащихся**

<i>Действия ценностной ориентацией</i>	<i>Действие коммуникативной ориентацией</i>	<i>Действия регулятивной ориентации</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– «человек – вещество»;</li> <li>– «человек – природа»;</li> <li>– «человек – здоровый образ жизни»;</li> <li>- «человек – гражданская позиция»;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение слушать и вступать в диалог;</li> <li>– участвовать в коллективном обсуждении проблем;</li> <li>– устанавливать и поддерживать необходимые контакты с участниками образовательного процесса;</li> <li>– владение определенными нормами поведения в общественных местах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– целеполагание;</li> <li>– организация учебной деятельности;</li> <li>– составление плана и последовательности действий;</li> <li>– организация рабочего места в учебной аудитории, в том числе химической лаборатории);</li> <li>– контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</li> <li>– коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</li> <li>– оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</li> <li>– саморегуляция – умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности, препятствия для достижения целей.</li> </ul>

В курсе предусмотрены следующие пути формирования действий, направленных на развитие личностных качеств учащихся.

Пути формирования действий ценностной ориентации:

– диспуты, исследования и обсуждения на тему экологической направленности: «Химия питания»,

«Бытовая химия», «Медицинская химия», «Проблемы загрязнения воды, воздуха на территории края, страны, мира», «Адское озеро», «Вулканы и их последствия», «Что такое смог? Причины и влияние его на организм человека»

– разработки учебных проектов о воде, воздухе, химических аспектах производств, природном газе, их роли в жизни человека и проблемах загрязнения окружающей среды.

– сообщения о влиянии веществ на человека и окружающую среду;

– разработка и защита учебных проектов с валеологическим направлением, где главным объектом являются продукты питания («Шоколад и здоровье детей», «Что выбирает молодое поколение: Пепси или молоко», «Мороженое», «Мед и его польза», «Хлеб – всему голова»);

Пути формирования действий **коммуникативной ориентации**:

– совместная разработка и защита проектов мини-группами учащихся по 2–3 человека;

– участие школьников в дидактических играх;

– работа в паре (при выполнении лабораторной работы, самостоятельной работы);

– элементы дискуссии, беседы на уроках при изучении новой темы, при закреплении изученного материала.

Пути формирования действий **регулятивной ориентации**:

– освоение правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в быту (выполнение лабораторных работ в химической лаборатории, домашнего эксперимента);

– решение экспериментальных, качественных и количественных задач;

– формулирование цели, планирование и проведение простейших опытов и измерений при помощи наиболее часто используемых приборов;

– представление результатов измерений в виде таблиц;

– формулирование выводов на основе наблюдений;

– разработка проектов валеологического значения;

– внесение необходимых дополнений или изменений в случае неверного решения с учётом оценки полученного результата самим обучающимся, учителем, товарищами (работа над ошибками);

– осознание качества и уровня усвоенного материала;

– преодоление трудностей на пути достижения целей.

Блок познавательных универсальных учебных действий является ведущим и проходит «красной нитью» через весь курс, поскольку качественный учебный процесс должен быть учебно- познавательным, направлен на формирование первоначальных умений в процессе постановки и решения разного рода задач (проблем).

При изучении разработанного курса школьники осваивают следующие познавательные универсальные действия: общеучебные, логические, знаково-символические и проблемно- поисковые.

**Планируемые результаты:**

Предметные результаты:

1) формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;

2) овладение приобретением опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному

решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Метапредметные результаты:

Развитие умения

1) самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

2) самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;

3) использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

4) продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,

5) проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

6) использовать средства ИКТ с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Личностные результаты

1) формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

2) воспитание активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

5) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

6) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

7) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

8) готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

9) принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;

10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

В результате освоения данного курса

Обучающиеся научатся:

- искать и выделять необходимую информацию, в том числе с помощью ИКТ;
- смысловому чтению, извлечению необходимой информации из прослушанных текстов, определению основной и второстепенной информации;
- самостоятельному формулированию познавательной цели;
- построению речевого высказывания в устной и письменной формах;
- постановке и формулированию цели, проблемы;
- выбору рациональных способов решения задач;
- структурированию знаний;
- рефлексии и самооценке.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- А) Логическим действиям -
- анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, обобщать полученные данные;
  - структурировать знания;
  - устанавливать причинно-следственные связи;
  - составлять логические цепочки последовательных действий при решении задач;
  - самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.
- Б) Знаково-символическим действиям -
- моделированию химических объектов;
  - преобразованию модели с целью выявления общих закономерностей;
  - использованию символов и знаков для моделирования математической и химической составляющей (опорные схемы, символьные записи);
  - работе с химическим текстом.
- В) Поисково-исследовательским действиям -
- высказыванию предположений, обсуждение проблемных вопросов, постановка цели;
  - составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений, растворов;
  - выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
  - выявлению (при решении разнохарактерных задач) известного и неизвестного;
  - преобразованию модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью.

**Тематическое планирование  
внеурочной деятельности «Удивительный мир химии». 8 класс.**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	К-во часов
<b>Введение (2 ч)</b>		
1-2	История развития химии. Химическая азбука.	2
<b>Математика в химии (4ч)</b>		
3	Масса атома и молекулы.	1
4	Массовая доля элемента и расчеты по ней.	1
5	Воздух и объемная доля газа в газовых смесях.	1
6	<u>Практическая работа 1: Молоко и сок... Что общего?</u>	1
<b>Химия в природе (6 ч)</b>		
7	Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе.	1



8	Химия и биология. Биогенные элементы.	1
9	Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды.	1
10	Кристаллическая и др. вода	1
11	<u>Практическая работа 2:</u> Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).	1
12	Химические реакции вокруг нас	1
<b>Химия в доме (8ч)</b>		
13	Химические вещества в нашем доме	1
14	Химия чистоты. <u>Практическая работа 3:</u> Исследование свойств моющих средств	1
15	Химчистка дома <u>Практическая работа 4:</u> Выведение пятен	1
16	Путешествие по домашней аптечке - игра	1
17	<u>Практическая работа 5:</u> Приготовление растворов для бытовых нужд.	1
18	Соли в природе, соли в клетке.	1
19	Косметика и химия	1
20	Строительная химия	1
<b>Химия и продукты питания (7ч)</b>		
21	Продукты питания и энергия.	1
22	Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. <u>Практическая работа 6.</u> Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).	1
23	<u>Практическая работа 7.</u> Определение белка и крахмала в продуктах питания	1
24	Пищевые добавки. <u>Практическая работа 8.</u> Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.	1
25	Молоко и молочные продукты. <u>Практическая работа 9.</u> Исследование йогурта	1
26	Качество продуктов и здоровье.	1
27	Составление правильного рациона	1
<b>Химия в промышленности (7 ч)</b>		
28	Химическая промышленность Хабаровского края.	1
29	Профессии, связанные с наукой химией.	1
30	Химия в биотехнологии.	1
31	Экологический компонент химических производств.	1
32	Экологическая безопасность биосферы.	1
33	Экологическая безопасность воды.	1
34	Итоговое занятие (игра «Последний герой»)	1

**Тематическое планирование  
внеурочной деятельности «Удивительный мир химии». 9 класс**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	К-во часов
<b>Введение (1ч)</b>		
1	Химия и глобальные проблемы человечества.	1
<b>Вещество и опыты с ним (8 часов)</b>		
2	Методы исследования состава веществ.	1
3	<u>Практическое занятие: 1.</u> Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.	1

4	Моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле	1
5	Многообразие химических веществ в природе. Практическое занятие 2. Вещества в технике и быту	1
6	Направления использования веществ в технике.	1
7-8	Закон постоянства состава вещества. Использование понятия «Химическая формула в химических задачах»	2
9	Проведение мини – выступления, посвященного презентации и защите замыслов проектов	1
<b>Очевидное и невероятное в химических реакциях (12 часов)</b>		
10	Химические превращения в теории и на практике.	1
11	Типы и условия химических превращений.	1
12	Символьная запись химической реакции.	1
13-14	Стехиометрические законы химии.	2
15	Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ	1
16	Задачи с использованием цепочек.	1
17	Практическое занятие 3. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.	1
18	Окислительно-восстановительные реакции.	1
19	Практическое занятие 4. Особенности ОВР в растворах.	
20	Практическое занятие 5. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ	1
21		
<b>Смеси в природе и технике. (7 ч)</b>		
22	Классификация смесей.	1
23	Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.	1
24	Практическое занятие: 6. Приёмы разделения смесей.	1
25	Задачи с использованием смесей.	1
26-27	Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей	2
28	Практическое занятие 7. Определение количественного содержания жира в молоке.	1
<b>Законы химии (3ч)</b>		
29	Закон сохранения массы и энергии.	1
30	Основные газовые законы в химической реакции	1
31	Применение законов в химической и производственной практике	1
<b>Химия и промышленность (3ч)</b>		
32	Отрасли химической промышленности.	1
33	Практическое занятие: 8. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.	1
34	Бытовые химические вещества	1

### Список литературы.

1. Морозов В.Е. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9классах- М. Глобус, 2007г
2. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка "Занимательная химия". <http://festival.1september.ru/articles/522793/>
3. Губина Н. В. «Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-9 классы.» -М.: Дрофа», 2007

4. Дружинина А. Здоровое питание. — М.: АСТ-Пресс книга, 2004.
5. Михайлов В.С., Палько А.С. Выбираем здоровье! — 2-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1987.
6. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия 19986.
7. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. —М.: Высшаяшкола, 1991.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. —М.: РЭТ, 2001.
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Глав. Ред. В.А.Володин. — М.: Аванта+, 2000.
10. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. Пособие.- М.: Высшая школа, 1992.