

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Шербакульская средняя общеобразовательная школа №1»  
Шербакульского муниципального района Омской области

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР \_\_\_\_\_  
О.Г. Курбатова

**УТВЕРЖДАЮ**

директор школы

\_\_\_\_\_ О.Н. Мелехина  
Приказ №367 от 30.08.2024



Рабочая программа внеурочной деятельности  
для учащихся 8-9 классов  
**«Химия вокруг нас»**

(2024-2025уч.г)

Пикалова Е.В., учитель географии и биологии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Факультативный курс «Химия вокруг нас» сопровождает учебный предмет «Химия» и предназначен для учащихся 8-9 классов.

Факультатив рассчитан на 17 часов, из которых теоретических – 12 часов, практических – 5 часов.

Содержание факультатива соответствует требованиям Федерального государственного стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 и 9 классе. Учащиеся только начинают изучать новый, интересный и трудный предмет. И данный курс будет способствовать формированию понятийного аппарата, расширению кругозора учащихся, развитию у подростков интереса к самостоятельному добыванию знаний. Химия – это тот предмет, который даёт возможность не только проводить химические опыты, но и формирует научное мышление у школьника.

**Цель:** формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков.

### ***Задачи:***

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, формирование системы химических знаний;
- развитие творческих способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей, формирование умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

### ***Результаты обучения***

Личностные результаты – развитие коммуникативных навыков ребёнка при работе в коллективе, навыков по грамотному ведению дискуссий.

Предметные результаты – углубление знаний по химии, полученных при изучении химии на уроках.

Метапредметные результаты – развитие различных видов УУД, в частности, умения использовать и развивать навыки смыслового чтения, находить взаимосвязь между различными явлениями; формирование единой естественно-научной картины мира.

Работа организуется как индивидуально, так и в группах постоянного и переменного состава и представляет широкую возможность дифференциации познавательных форм деятельности.

Содержание курса представлено несколькими темами. По каждой организуется такая деятельность, в результате которой получается продукт: памятка, схема, модель, таблица, словарь, справочник, алгоритм, модель и др. Всё это, а также, творческие задания и составляют аппарат контроля и оценки.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Из истории химии (1 час)

Первые наблюдения древних людей в процессе жизнедеятельности (при приготовлении пищи, лекарств, ядов). Химия в Древнем Египте и странах востока. Средневековый период алхимии. Мистификация и научные открытия. Символика алхимиков.

## Раздел I. Основы химии (10 часов)

### Тема 1. Знакомство с веществами (3 часа)

Вещество. Признаки вещества. Явления, происходящие с веществами. Химический элемент и вещество. Формы существования химического элемента. Химические знаки. Химические формулы. Простое вещество, сложное вещество. Относительная атомная и молекулярная масса.

Понятие о чистом веществе и примеси. Смеси. Основное вещество.

Вода. Растворы. Растворитель и растворённое вещество.

*Практическая работа.* Описание физических свойств веществ.

### Тема 2. «Математическая» химия (5 часов)

Относительная атомная и молекулярная массы. Водородная единица атомной массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Объёмная доля компонента газовой смеси. Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей.

*Практическая работа.* Разделение смесей (мела и воды, масла и воды).

### **Тема 3. Количественные характеристики вещества (2 часа)**

Основные количественные характеристики вещества.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Постоянная Авогадро. Кратные единицы количества вещества (ммоль, кмоль), миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

*Решение расчётных задач.* 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества. 5. Определение относительной плотности газа.

## **Раздел II. Химические процессы (3 часа)**

### **Тема 1. Количественные характеристики химического процесса (2 часа)**

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

*Решение расчётных задач.* 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.

4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.

### **Тема 2. Практический выход продуктов химической реакции (1 час)**

Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.

Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.

### **Раздел III. Химическая лаборатория (3 часа)**

#### **Тема 1. Электролиты, неэлектролиты. (2 часа)**

Уравнения диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. Классы веществ с точки зрения ТЭД.

*Практические работы:* 1. Исследование реакции среды веществ с помощью индикаторов. 2. Исследование  $\text{pH}$  среды биологических жидкостей.

Свойства электролитов. Химические свойства кислот, солей, оснований, оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.

*Практическая работа.* Осуществление превращений. Получение растворимых оснований. Получение солей.

#### **Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции (1 час)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления.

Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

*Практическая работа.* Разложение перекиси водорода при нагревании и в присутствии катализатора.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**(17 часов)**

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Виды деятельности
<b>Из истории химии (1 час)</b>			
1	Истоки химии.	Первые наблюдения древних людей при приготовлении пищи, лекарств, ядов. Химия Древнего Египта. Средневековый период алхимии. Опыты и символика алхимиков. «Философский камень».	Лекция. Работа с литературными источниками. Просмотр видеофрагментов.
<b>Раздел I. Основы химии (10 часов, теоретических – 8, практических – 2)</b> <b>Тема 1. Знакомство с веществами (2 часа)</b>			
2	Химический элемент и вещество.	Вещество. Признаки вещества. Явления, происходящие с веществами. Химический элемент и вещество. Формы существования химического элемента. Химические знаки и формулы. Простое вещество, сложное вещество. Относительная атомная и	Чтение формул. Создание коллекции формул простых и сложных веществ (работа с учебниками химии 8-10 классов). Алгоритм “Что показывает формула”.

		молекулярная масса.	
3	<i>Практическая работа №1.</i> Описание свойств вещества.	ТБ при работе в лаборатории. Характеристика физических свойств образцов простых и сложных веществ.	Практическая работа. Работа со справочниками.
4	Удивительное вещество – вода.	Смеси. Растворы. Понятие о чистом веществе и примеси. Основное вещество. Растворитель и растворённое вещество.	Лекция. Создание презентации.
<b>Тема 2. «Математическая» химия (5 часов)</b>			
5	Относительная атомная и молекулярная массы.	Понятие об Ar и Mr. Определение Ar химических элементов по периодической таблице Д.И. Менделеева. Нахождение Mr по формуле вещества.	Решение упражнений.
6	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Понятие о массовой доле химического элемента ( $\omega$ ) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям $\omega$ – долей образующих его элементов.	Опорный конспект. Алгоритмы. Решение упражнений.
7	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие о массовой доле вещества в	Опорный конспект.

		растворе. Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и $\omega$ растворённого вещества.	Алгоритмы. Решение упражнений.
8	Объёмная доля компонента газовой смеси.	Понятие об объёмной доле ( $\varphi$ ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчёт объёма компонента газовой смеси по формуле.	Опорный конспект. Алгоритмы. Решение задач.
9	Массовая доля примесей. <i>Практическая работа №2.</i> Разделение смесей (мела и воды, масла и воды).	Понятие о чистом веществе и примеси. Основное вещество. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей.	Опорный конспект. Алгоритмы. Решение задач. Практическая работа.
<b>Тема 3. Количественные характеристики вещества (2 часа)</b>			
10	Основные количественные характеристики вещества.	Понятие о количестве вещества, молярной массе и молярном объёме. Понятие о постоянной Авогадро.	Опорный конспект. Составление алгоритмов.



11	Решение расчётных задач.	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества, массе или объёму вещества. Модификационные расчёты по данным формулам. Относительная плотность газа.	Работа с алгоритмами. Решение задач.
<b>Раздел II. Химические процессы (3 часа)</b> <b>Тема 1. Количественные характеристики химического процесса (2 часа)</b>			
12	Расчёты по уравнению химической реакции.	Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе исходного вещества, по известному количеству исходного вещества. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.	Алгоритмы. Решение задач.
13	Решение расчётных задач.	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.	Составление алгоритмов. Решение задач.

		Вычисление по уравнению химической реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	
<b>Тема 2. Практический выход продуктов химической реакции (1 час)</b>			
14	Выход продукта реакции.	Определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.	Составление алгоритма. Решение задач.
<b>Раздел III. Химическая лаборатория (3 часа, из них практических – 3)</b>			
<b>Тема 1. Электролитическая диссоциация (2 часа)</b>			
15	Электролиты и неэлектролиты. <i>Практическая работа №3.</i> Определение реакции среды веществ с помощью индикаторов. Исследование $R^H$ среды биологических жидкостей.	Уравнения диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций. Классификация электролитов с точки зрения ТЭД.	Упражнения в составлении ионных уравнений. Практическая работа.
16	Химические свойства электролитов.	Химические свойства кислот,	Составление ионных

	<i>Практическая работа №4.</i> Получение растворимых оснований и солей.	солей, оснований, оксидов с точки зрения электролитической диссоциации.	уравнений. Практическая работа. Осуществление превращений.
<b>Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции (1 час)</b>			
17	Окислительно-восстановительные реакции. <i>Практическая работа №5.</i> Разложение перекиси водорода при нагревании и в присутствии катализатора.	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	Лекция. Опорный конспект. Упражнение в составлении уравнений ОВР. Практическая работа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире. - Москва, «Педагогика», 1975.
2. Ерёмин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. – Москва: МЦНМО, 2007.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 2002.
4. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и истории. М., Дрофа, 2005.
5. И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. Учебное пособие для образовательных учреждений. Москва: «ОНИКС 21 век», 2005.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

2. <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к газете "Первое сентября".
3. <http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий.
4. <http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".