

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Первомайский район**

**МБОУ "Сибирская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Педагогический Совет

Протокол № 16 от 27» августа  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Совет школы

Протокол №1 от «27» августа  
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Бондарева О.Н.  
Приказ №135 от «27» августа  
2024 г.



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Занимательная химия»  
8-9 классы**

Составитель учитель химии  
Мухамедьянова А.

п. Сибирский, 2024

## Пояснительная записка

Изучение курса «Решение усложненных задач по химии» даёт возможность закрепить знания и умения решать задачи, полученные на уроках химии. На изучение курса отводится 1 час в неделю (34 часа в год).

Форма проведения занятий - факультатив.

В рабочей программе использована дополнительная литература:

- Задачник с «помощником». 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Н. Н. Гара, Н.И. Габрусева. –Москва. Просвещение, 2013г.
- Учимся решать задачи по химии. 8-11 классы/авт.-сост. Р.А. Бочарникова. –Изд.3-е. - Волгоград: Учитель, 2019г.

## Планируемые результаты освоения курса

**Предметные результаты (базовый уровень):**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;
- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;
- уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

-сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;

-сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

-сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

-овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

-сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;

-сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;

-сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно - следственных связей;

-сформированность умения приобретать и применять новые знания;

-сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;

-овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;

-сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;

-сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;

-высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;

-сформированность экологического мышления;

-сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

-сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;

-сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;

-сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;

-сформированность готовности следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения;

-сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;

-сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Содержание курса**

#### **Расчёты по химической формуле вещества (или с использованием формулы вещества).**

Вычисление массы вещества и объёма газов (н.у.).

Определение относительной плотности газа и молярной массы по известной относительной плотности одного газа другому. Понятие "доля" в химии. Массовая и объёмная доля компонента в смеси.

Расчёты по химической формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате

#### **Нахождение химической формулы сложного вещества.**

Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.

#### **Способы выражения состава растворов.**

Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе. Вычисление молярной концентрации вещества в растворе.

Приготовление раствора определенной концентрации

Разбавление (концентрирование) растворов. Смешивание растворов одного и того же вещества.

Смешивание растворов разных веществ приводящее к протеканию химической реакции. Перевод одного типа концентрации в другой.

#### **Расчеты по уравнениям химических реакций.**

Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции по известной массе вещества, содержащего примеси.

Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта химической реакции. Термохимические уравнения.

Определение количественного состава смеси веществ.

Вычисления по химическим уравнениям в условиях неполного взаимодействия исходных веществ.

#### **Химические реакции.**

Химическое равновесие и способы его достижения.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Реакции, протекающие при электролизе растворов и расплавов электролитов.

#### **Тематическое планирование**

№п/п	№темы	Тема	Кол-во часов
		<b>Раздел 1.Расчёты по химической формуле вещества (или с использованием формулы вещества).</b>	<b>8</b>
1-2	1-2	Вычисление массы вещества и объёма газов (н.у.)	2
3-4	3-4	Определение относительной плотности газа и молярной массы по известной относительной плотности одного газа другому. Понятие "доля" в химии. Массовая и объёмная доля компонента в смеси.	2
5-6	5-6	Расчёты по химической формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.	2
7-8	7-8	Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате.	2
		<b>Раздел 2.Нахождение химической формулы сложного</b>	<b>2</b>

		<b>вещества.</b>	
9-10	1-2	Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.	2
		<b>Раздел 3. Способы выражения состава растворов.</b>	<b>8</b>
11-12	1-2	Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе. Вычисление молярной концентрации вещества в растворе.	2
13-14	3-4	Приготовление раствора определенной концентрации	2
15-16	5-6	Разбавление (концентрирование) растворов. Смешивание растворов одного и того же вещества.	2
17-18	7-8	Смешивание растворов разных веществ приводящее к протеканию химической реакции. Перевод одного типа концентрации в другой.	2
		<b>Раздел 4. Расчеты по уравнениям химических реакций.</b>	<b>10</b>
19-20	1-2	Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции по известной массе вещества, содержащего примеси.	2
21-22	3-4	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	2
23-24	5-6	Расчеты теплового эффекта химической реакции. Термохимические уравнения.	2
25-26	7-8	Определение количественного состава смеси веществ.	2
27-28	9-10	Вычисления по химическим уравнениям в условиях неполного взаимодействия исходных веществ.	2
		<b>Раздел 5. Химические реакции</b>	<b>6</b>
29-30	1-2	Химическое равновесие и способы его достижения.	2
31-32	3-4	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2
33-34	5-6	Реакции, протекающие при электролизе растворов и расплавов электролитов.	2

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Задачник с «помощником». 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара, Н.И. Габрусева. –М.: Просвещение, 2013г.
2. Учимся решать задачи по химии. 8-11 классы/авт.-сост. Р.А. Бочарникова. –Изд.3-е. - Волгоград: Учитель, 2019г.

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА (оборудование ЦО «Точка роста»)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	<b>Цифровая лаборатория по химии (ученическая)</b> Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии датчиками-1шт Комбинированный рН-электрод-1шт Согласующий модуль рН-1шт	3

	Датчик оптической плотности 525 нм-1шт Кювета-1шт Набор лабораторной оснастки-1шт Кабель USB соединительный (USB 2.0 A-USB B)180см-1шт Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика-1шт Кабель USB соединительный (USB 2.0 A-USB Type-C)180см-1шт Кабель USB соединительный (USB 2.0 A-miniUSB )180см-1шт USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy -1шт USB флеш накопитель с программным обеспечением-1шт Соединительный кабель для ИДСразъема-1шт Кейс (система) для хранения и транспортировки-1шт Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории -1шт Справочно-методические материалы по химии-1шт Методические рекомендации по работе с программой для регистрации данных с датчиков, включая веб-камеру-1шт Паспорт для ЛЦИ-16 (32) -1шт	
2	Весы лабораторные электронные 200г	4
3	Спиртовка	4
4	Воронка	4
5	Палочка стеклянная	4
6	Пробирка	40
7	Стакан стекло 50мл	8
8	Цилиндр 50мл	4
9	Штатив для пробирок	4
10	Зажим пробирочный	4
11	Очки защитные	4
12	Фильтры бумажные	4
13	Халат	8
14	Перчатки	8
15	Горючее для спиртовок 330мл	4
16	Шпатель	12
17	Цилиндр стеклянный 500мл	8
18	Стакан пластиковый 500 мл	12
19	Ершик пробирочный	12
20	Ершик для колб	12
21	Гидроксид натрия NaOH р-р 30мл	3
22	Гидроксид кальция Ca(OH)2 р-р 30мл	3
23	Хлорид натрия NaCl р-р 30мл	3
24	Хлорид лития LiCl р-р 30мл	3
25	Хлорид кальция CaCl2 р-р 30мл	3
26	Хлорид меди CuCl2 р-р 30мл	3
27	Хлорид алюминия AlCl3 р-р 30мл	3
28	Хлорид железа FeCl3 р-р 30мл	3
29	Хлорид аммония NH4Cl р-р 30мл	3
30	Хлорид бария BaCl2 р-р 30мл	3
31	Сульфат натрия Na2SO4 р-р 30мл	3
32	Сульфат магния MgSO4 р-р 30мл	3
33	Сульфат меди CuSO4 р-р 30мл	3
34	Сульфат железа FeSO4 р-р 30мл	3
35	Сульфат цинка ZnSO4 р-р 30мл	3
36	Сульфат аммония (NH4)2SO4 р-р 30мл	3

37	Нитрат натрия $\text{NaNO}_3$	р-р 30мл	3
38	Карбонат натрия $\text{Na}_2\text{CO}_3$	р-р 30мл	3
39	Гидрокарбонат натрия $\text{NaHCO}_3$	р-р 30мл	3
40	Фосфат натрия $\text{Na}_3\text{PO}_4$	р-р 30мл	3
41	Бромид натрия $\text{NaBr}$	р-р 30мл	3
42	Йодид натрия $\text{NaI}$	р-р 30мл	3
43	Нитрат бария $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	р-р 30мл	3
44	Нитрат кальция $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	р-р 30мл	3
45	Цинк (гранулы)	20г	3
46	Оксид меди (сух.в-во) $\text{CuO}$	10г	3
47	Оксид магния (сух.в-во) $\text{MgO}$	10г	3
48	Оксид алюминия (сух.в-во) $\text{Al}_2\text{O}_3$	10г	3
49	Оксид кремния (сух.в-во) $\text{SiO}_2$	10г	3
50	Хлорид магния $\text{MgCl}_2$	р-р 30мл	3
51	Сульфат алюминия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	р-р 30мл	3
52	Соляная кислота $\text{HCl}$	р-р 30мл	3
53	Серная кислота $\text{H}_2\text{SO}_4$	р-р 30мл	3
54	Нитрат серебра $\text{AgNO}_3$	р-р 30мл	3
55	Аммиак $\text{NH}_3$	р-р 30мл	3
56	Пероксид водорода $\text{H}_2\text{O}_2$	р-р 30мл	3
57	Метилоранж	р-р 30мл	3
58	Лакмус синий	р-р 30мл	3
59	Фенолфталеин	р-р 30мл	3
60	Железо( стружка)	10г	3
61	Индикаторная бумага	1уп	3
62	Вода дистиллированная	300мл	3
63	Алюминий (гранулы)	10г	3
64	Медь( проволока)	10г	3