

Краснодарский край Приморско-Ахтарский район станица Степная  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 7 имени А.А. Кондакова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

от 30.08. 2022 г.

 О.А. Щербина

УТВЕРЖДЕНО

Решением педсовета

Протокол № 1 от 30.08. 2022 г.

Председатель педсовета

 Ю.Н. Буряк

подпись руководителя ОУ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**

**«Химия растворов»**

Сроки реализации программы: **2022-2024 г**

Возраст обучающихся: **14-16 лет**

Место курса в учебном плане: **1 час в неделю**

Составитель: **учитель химии и биологии Шаклеин А.Г.**

ст. Степная 2022 год

## 1. Планируемые результаты

- успешное обучение в последующих классах;
- знание основных законов и понятий химии раздела «Растворы»;
- умение проводить необходимые расчеты;
- умение ориентироваться среди разных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- формирование экспериментальных навыков работы с лабораторным оборудованием, химическими реактивами;
- успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

В рамках национального проекта «Образование» с 1 сентября 2022года в МБОУ СОШ № 7 начинает функционировать Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Оснащение школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников. Использование современного оборудования на уроках химии позволит развивать у обучающихся естественно-научную, математическую, информационную грамотность, формировать критическое и креативное мышление, совершенствовать навыки естественно-научной направленности, а также практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

## 2. Содержание курса.

№ п\п	Основные разделы	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Введение	2	2	
2.	Концентрация растворов	10	4	5
3.	Растворимость веществ	5	4	1
4.	Физико-химические свойства разбавленных растворов	3	1	2
5.	Жесткость воды	4	1	3
6.	Растворы электролитов	8	5	2
7.	Коллоидные растворы	1	1	
8.	органические растворители	1	1	

### 3. Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы	Количество часов	Содержание	Использование оборудования
<b>Введение (2 часа)</b>				
1.	Растворы в химии. Роль растворов. Понятие о «растворах». Концентрированный и разбавленный растворы.	1	Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Датчик температуры платиновый
2.	Вода – растворитель. Свойства воды.	1	Лабораторный опыт «Водопроводная и дистиллированная вода»	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
<b>Концентрация растворов (10 часов)</b>				
3.	Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Понятие о «концентрации». Массовая доля растворенного вещества в растворе. Понятие о молярной концентрации.	1		
4.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация».	1		
5.	Молярная доля. Молярная концентрация	1		
6.	Решение задач с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация».	1		
7.	Понятие эквивалента. Эквивалентная концентрация.	1		
8.	Титр раствора. Кондуктометрическое и потенциометрическое титрование	1	Экспериментальное определение концентрации ионов меди в выданном растворе	Датчик pH, датчик электропроводности, бюретка автоматическая, микропипетка переменного объема на 100-1000мл
9.	Решение задач с использованием понятий «эквивалентная концентрация»	2		
10.	Практическая работа	1	Лабораторный	Датчик температуры

	«Приготовление растворов с разной концентрацией»		опыт «Перенасыщенный раствор»	платиновый
11.	Практическая работа «Определение концентрации веществ коллометрическим способом»			Датчик оптической плотности
<b>Растворимость веществ (5 часов)</b>				
12.	Растворимость жидкостей и газов. Зависимость растворимости веществ от температуры.	1	Лабораторный опыт «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Терморезисторный датчик температуры, электроплитка из комплекта комбинированной бани
13.	Нахождение коэффициента растворимости	1		
14.	Энергетические эффекты при образовании растворов.	1	Лабораторный опыт «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Терморезисторный датчик температуры
15.	Понятие о кристаллогидратах. Расчеты с использованием понятия «кристаллогидраты»	1	Лабораторный опыт «Наблюдение за ростом кристаллов» Лабораторный опыт «Определение температуры разложения кристаллогидрата» Лабораторный опыт «Определение теплового эффекта образования кристаллогидрата в безводных солей»	Цифровой микроскоп Датчик температуры платиновый Терморезисторный датчик температуры, лабораторные весы
16.	Вычисление энтальпии растворения веществ.	1		
<b>Физико-химические свойства разбавленных растворов (3 часа)</b>				
17.	Физико-химические свойства разбавленных растворов. Закон Рауля.	1	Лабораторный опыт «Определение электропроводности и pH раствора»	Датчик pH, датчик электропроводности

			уксусной кислоты»	
18.	Решение задач по закону Рауля.	2		
<b>Жесткость воды (4 часа)</b>				
19.	Понятие жесткости воды. Виды жесткости. Способы устранения жесткости.	1	Лабораторный опыт «Определение жёсткости проб воды»	Датчик концентрации ионов
20.	Решение задач с использованием понятия «жесткость воды»	2		Датчик концентрации ионов
21.	Практическая работа «Определение вида жесткости воды. Устранение жесткости»	1		Датчик концентрации ионов
<b>Раствор электролитов (8 часов)</b>				
22.	Степень диссоциации. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.	1	Демонстрационный опыт «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Датчик температуры платиновый
23.	Вычислите степени диссоциации. Расчеты с использованием закона Оствальда.	1	Лабораторный опыт «Электролиты и неэлектролиты»	Датчик электропроводности
24.	Сильные и слабые электролиты.	1	Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты» Лабораторный опыт «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Датчик электропроводности
25.	Реакции между растворами электролитов – реакции ионного обмена.	1	Лабораторный опыт «Реакция нейтрализации», демонстрационный эксперимент «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка

26.	Протонная теория кислот и оснований. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН.	1	Лабораторный опыт «Определение рН растворов кислот и щелочей»	Датчик рН
27	Практическая работа «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	1		Датчик электропроводности
28.	Гидролиз. Обратимый гидролиз солей.	1	Лабораторный опыт «Определение рН различных сред»	Датчик рН
29.	Практическая работа «Гидролиз солей»	1		Датчик рН
<b>Коллоидные растворы (1 час)</b>				
30.	Коллоидные растворы. Понятие о коагуляции и седиментации.	1	Лабораторный опыт «Оптические свойства коллоидных растворов» Теоретическое введение	Турбидиметр (датчик оптической мутности)
<b>Органические растворители (1 час)</b>				
31.	Органические растворители в химии. Роль органических растворителей в жизни, быту, на производстве.	1	Лабораторный опыт «Исследование растворов хозяйственного и туалетного мыла, синтетических моющих средств»	Датчик рН
итого	34 часа			