

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №17  
имени Героя Российской Федерации Л.Р. Квасникова

**Жемчугова**  
**Наталья**  
**Алексеевна**

Подписано цифровой  
подписью: Жемчугова  
Наталья Алексеевна  
Дата: 2024.09.20  
11:53:54 +03'00'

Утверждено:  
решением педагогического совета  
Протокол № 1 от «29» 08 2024  
председатель педагогического совета  
\_\_\_\_\_ Н.А. Жемчугова

**Дополнительная общеобразовательная  
программа  
внеурочной деятельности  
« Решай-ка по химии»**

Направление – занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и  
социокультурных потребностей обучающихся Уровень – основное общее образование  
Возраст обучающихся – 15-16 лет  
Срок реализации программы – 17 часов

Авторы составители: Самчева С.В.,  
Ермолаева С.А.  
Жемчугова Н.А.  
учителя высшей квалификационной  
категории по химии

г. Узловая, 2024

### **Пояснительная записка**

Кружок по химии «Решай-ка по химии» предназначен для учащихся 9 классов, и носит предметно-ориентированный характер. Программа ориентирована на детей, проявляющих повышенный интерес к изучению химии.

Программой школьного курса химии не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения за 8 класс. Кружок «Решай-ка по химии» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса химии основной школы.

Решение расчётных задач и выполнение различных упражнений является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал, учит мыслить логически. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета, способствует политехнической подготовке учащихся и знакомству с проблемами охраны окружающей среды, расширяет кругозор учащихся, позволяет установить связь химии с другими науками, особенно с физикой и математикой, воспитывает самостоятельность, стимулируют более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний химии.

Материал данной программы дополняет базовый уровень, опирается на знания учащихся, полученные в 8 классе, включает новые знания и умения и направлен на расширение кругозора учащихся по предмету.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задания.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с химией как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что химия является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

**Цель курса** – развитие и укрепление интереса учащихся к химии; создание условий для самооценки их подготовленности и желания углублённо изучать предмет; обогащение познавательного и эмоционально-смыслового личного опыта восприятия химии путём расширения знаний, выходящих за рамки обязательной учебной программы.

#### **Задачи курса:**

- *обучающие:* (формирование познавательных и логических УУД)

- Формирование "базы знаний" по химии, позволяющей беспрепятственно оперировать химическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
- Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий.
- Развить навыки решения тестовых заданий.
- Научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.
- Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по химии.

- *развивающие:* (формирование регулятивных УУД)

- умение ставить перед собой цель – целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планировать свою работу - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью

обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД)*

- формировать умение слушать и вступать в диалог;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- смыслообразование т. е. установлению учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

### **Сроки реализации программы и место предмета в учебном плане**

Кружок рассчитан на 17 учебных часов (0,5 часа в неделю)

**Формы контроля и отчетности:** проверочные работы по разделам, задания по составлению задач разного типа, зачет.

**Возрастной состав** – 15-16 лет

### **Содержание курса.**

#### **Блок 1.**

**Тематическая подготовка на основе систематизации и повторения теоретических основ химии 8–9 класса (7 часов).**

#### **Тема 1. Строение атома (1 час).**

Строение атома. Ядро. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Радиусы атомов, закономерности их изменения в периодах и группах периодической системы.

#### **Тема 2. Строение вещества (1 час).**

Химическая связь, ее виды. Валентность и степень окисления. Ковалентная химическая связь: полярная, неполярная, механизмы ее образования. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь, ее особенности. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Свойства веществ с различным типом кристаллических решеток.

#### **Тема 3. Свойства неорганических веществ (3 часа).**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Амфотерность. Генетическая связь между различными классами неорганических соединений.

#### **Тема 4. Химические реакции, закономерности их протекания (2 часа).**

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

#### **Блок 2.**

## **Практическое применение полученных знаний (10 часов)**

### **Тема 6. Основные понятия и законы химии (2 часа)**

Закон постоянства состава веществ. Массовая доля элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газов. Объемная доля газа в смеси. Относительная плотность газа по другому газу. Массовая доля растворенного вещества. Вывод формул соединений по массовой доле элементов в соединении. Простейшая формула. Истинная формула. Вывод формул соединений по массе продуктов сгорания. Решение комбинированных задач

### **Тема 7. Расчеты по химическим уравнениям (3 часа)**

Расчеты по химическим уравнениям массы, объема, количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества, участвующего в реакции. Расчеты по уравнениям реакции, если реагент дан в виде раствора или содержит примеси. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Расчеты по химическим уравнениям, протекающим с определенным выходом продукта. Расчеты по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач

### **Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции (1 час)**

Понятие «Окислительно-восстановительные реакции». Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии

### **Тема 9. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии (2 часа).**

Обобщение знаний учащихся по технике безопасности в химической лаборатории. Систематизация правил для учащихся по обращению с различными веществами и химическим оборудованием. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, хлорид-, иодид-, бромид- ионы, ион аммония) Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)

### **Обобщение(2 часа)**

Решение заданий 21. Решение заданий со свободным ответом 22. Решение заданий 23.

## **Формы деятельности**

Лекции

Практические занятия

Беседы

Дискуссии

Консультации

Зачеты

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

Обучающиеся должны:

*осознавать* материальность и познаваемость мира, значение химических знаний для

человека и общества;

*использовать* информацию о роли химии в различных профессиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории;

*уметь осуществлять* оценочную деятельность;

*уметь выбирать* целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих.

### **Метапредметные результаты**

Обучающиеся должны уметь:

*осуществлять* познавательную деятельность различных видов;

*применять* основные методы познания (наблюдение, эксперимент, моделирование и т. п.) для решения химических задач;

*использовать* основные логические приёмы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогий, определение понятий, формулировка выводов);

*устанавливать* внутри- и межпредметные связи;

*высказывать* идеи, гипотезы, определять пути их проверки;

*определять* цели и задачи деятельности, выбирать пути достижения целей, планировать и контролировать свою деятельность, корректировать её в случае расхождения с заданным эталоном;

*использовать* различные источники информации (текст учебника, научно-популярная литература, словари, справочники, энциклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;

*оценивать* информацию с химическим содержанием и аргументировано отстаивать собственную позицию по отношению к ним;

*слушать и слышать*, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекватно использовать устную и письменную речь, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

### **Предметные результаты**

В познавательной сфере:

*давать определения* изученным понятиям (химическая формула, индекс, моль, молярная масса, молярный объем, число Авогадро, массовая доля вещества, Массовая доля выхода, окислительно-восстановительные реакции, степень окисления, обратимые процессы, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения реакции, тепловой эффект реакции, эндо- и экзотермические реакции, химическое равновесие, массовая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества в растворе, );

*формулировать* законы постоянства состава вещества и сохранения массы веществ при химических реакциях; принцип Ле Шателье, Закон действующих масс и правило Вант-Гоффа

*называть* химические соединения;

*объяснять* сущность реакций;

*определять* по химическим формулам состав веществ и принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена; условия смещения химического равновесия

*составлять* формулы веществ, уравнения химических реакций, различные типы химических задач.

*классифицировать* изученные объекты и явления;

*делать выводы и умозаключения* из изученных химических закономерностей

*структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из дополнительных источников;

*разъяснять* на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле, массовую долю элемента в соединении, массовую долю растворённого вещества в растворе, массу или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения, массовую долю выхода продукта реакции

**Тематическое планирование**

№	Тема	Основные виды деятельности	Цифровые образовательные ресурсы
<b>Тематическая подготовка на основе систематизации и повторения теоретических основ химии 8–9 класса (7 часов).</b>			
1	<b>Тема 1. Строение атома (1 час).</b>	Работают с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, моделируют строение атома, составляют электронные схемы (электронные конфигурации) атомов и характеризует химические элементы по предложенному плану.	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	<b>Тема 2. Строение вещества (1 час).</b>	Составляют схемы образования молекул с ковалентной полярной, неполярной, ионной и металлической связью по предложенному алгоритму, изображает структурные формулы этих молекул; определяют тип химической связи по формуле вещества; устанавливают закономерности изменения электроотрицательности атомов элементов в периодах и главных подгруппах. Определяют тип кристаллической решетки по химической формуле вещества. Сравнивают валентности и степени окисления; определяют степени окисления атомов по формуле соединения и известной степени окисления атомов другого элемента, составляет формулы бинарных соединений по степеням окисления атомов элементов.	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	<b>Тема 3. Свойства неорганических веществ (3 часов)</b>	Составляют уравнения реакций взаимодействия кислот с основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, металлами, работают с рядом активности металлов, работают с таблицей «Генетическая связь между классами неорганических веществ»; составляют схемы генетических рядов металла, неметалла и металла, образующего амфотерные оксид и гидроксид, записывают уравнения реакций в соответствии с этими схемами. Составляют уравнения реакций, характеризующие способы получения и химические свойства оксидов, оснований,	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

		кислот и солей.	
4	<b>Тема 4. Химические реакции, закономерности их протекания (2 часа).</b>	Составляют термохимические уравнения и уравнения реакций соединения и разложения. Сопоставляют физические и химические явления; составляют уравнения химических реакций и определяют (по уравнениям) их принадлежность к изученным типам с указанием внешних признаков; Составляют уравнения диссоциации кислот и оснований, действуя по алгоритму. Составляют уравнения диссоциации средних и кислых солей, уравнения химических реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионно-молекулярном видах.	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Практическое применение полученных знаний (10 часов)</b>			
6	<b>Тема 6. Основные понятия и законы химии (2 часов)</b>	Вычисляют молярную массу вещества и сравнивают её с его относительной молекулярной массой, использует физические величины «количество вещества» и «молярная масса». Устанавливает простейшие формулы вещества по массовым долям химических элементов. Решают задачи по предложенному алгоритму	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	<b>Тема 7. Расчеты по химическим уравнениям (3 часов)</b>	Решают задачи по уравнениям химических реакций по предложенному алгоритму. Составляют уравнения химических реакций, отражающих условие задачи.	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	<b>Тема 8. Окислительно-восстановительные реакции (1 часа)</b>	Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций, схем электронного баланса с указанием процессов окисления и восстановления, окислителя и восстановителя	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	<b>Тема 9. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии (2 часа).</b>	Объясняют правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, с опасными веществами и оборудованием. Составляют уравнения качественных реакций на ионы в растворах. Составляют уравнения качественных реакций на газообразные вещества.	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	<b>Обобщение(2 часа)</b>	Решают химические задачи.	

