

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Брянской области**

**Администрация города Фокино Брянской области**

**МБОУ "СОШ № 1 г.Фокино"**

Выписка из основной образовательной программы основного среднего образования

**РАССМОТРЕНО**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

Методический совет

Педагогический совет

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Протокол №6  
от «05» 03. 2025 г.

\_\_\_\_\_  
Протокол №12  
от «05» 03.2025 г.

\_\_\_\_\_  
Попович О.В.  
Приказ № 54  
от «05» 03. 2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
общеинтеллектуальной направленности по химии  
«Решение задач и упражнений по химии»  
9 класс**

Выписка верна 05.03.2025

Директор Попович О.В.

Директор

Оксана Валерьевна  
Попович

Подписан: Оксана Валерьевна  
Попович  
DN: C=RU, OU=директор, O="МБОУ  
"СОШ №1г.Фокино"", CN=Оксана  
Валерьевна Попович,  
E=fokino-1@eandex.ru  
Основание: Я являюсь автором  
этого документа  
Местоположение: место  
подписания  
Дата: 2025-03-10 10:02:09  
Foxit Reader Версия: 9.7.0

О.В.Попович

г.Фокино 2025

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности «Решение задач и упражнений по химии» разработана в соответствии со следующими документами:

•Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.; с изменениями от 24.03.2021 г.

•Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2-10 г. №1897 ( в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);

•Основная образовательная программа ООО МБОУ «СОШ №1 г.Фокино» (приложение №7 к приказу №54 от 05.03.2025 г.);

Программа курса «Решение задач и упражнений» предназначена для учащихся 9 классов, увлекающихся химией. 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, расширяет кругозор обучающихся, позволяет установить связь химии с другими науками, особенно с физикой и математикой. Поэтому на ГИА и ЕГЭ всегда включаются задачи и прежде всего расчётные. Это удобный способ проверки знаний.

Однако в школьном курсе химии предусматривается решение типичных задач, рассчитанных на среднего обучающегося. Разбор и отработка упражнений повышенной сложности требуют дополнительных знаний, умений и дополнительной затраты времени.

### **Цель данного курса:**

•Развитие креативности обучающихся посредством умения решать задачи по химии разного типа; подготовка к ГИА.

### **Задачи:**

#### **• Предметные:**

- • сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- • расширить знания учащихся по химии;
- • научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- • научить оформлять результаты своей работы.

#### **• Метапредметные:**

- • развить умение проектирования своей деятельности;
- • продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными

- источниками информации;
- • продолжить развивать творческие способности.
- **Личностные:**
  - • продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного
  - отношения к людям и к природе;
  - • совершенствовать навыки коллективной работы;
  - • способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их.

### **Место дополнительной общеразвивающей программы общеинтеллектуальной направленности в курсе**

Программа рассчитана на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности «Решение задач и упражнений по химии» рассчитана для обучающихся 9 класса.

#### **Учебно-методический комплекс<sup>^</sup>**

Дополнительная общеразвивающая программа общеинтеллектуальной направленности ориентирована на учебник «Химия», 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

#### *Дополнительная литература.*

1. Ширшина Н.В. «Сборник элективных курсов» 9 класс Волгоград
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» -М., Высшая школа
3. Савин Г.А., «Олимпиадные задания по неорганической химии.9-10 классы.»-В., Учитель.
4. Магдесиева Н.Н., Кузьмегко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.
5. Берман Н. И., СШ «Решение задач по химии»-М.,Слово.
6. Пак М., «Алгоритмы в обучении химии».
7. Лабий Ю.М. «Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств»-М., Просвещение.
8. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии»-М., Просвещение.
9. Глинка Н.Л., «Задачи и упражнения по общей химии»-С-Пб, Химия.

10. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., «2400 задач для школьников и поступающих в ВУЗы»-М, Дрофа.
11. Гудкова а.с. и др. «500 задач по химии»-М., Просвещение.
12. Абкин Г.Л., «Задачи и упражнения по химии»-М., Просвещение.

1. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog> .
2. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности .

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

3. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [.http://school-collection.edu.ru/catalog](http://school-collection.edu.ru/catalog) .

4. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [. http://fcior.edu.ru/](http://fcior.edu.ru/)

### **Планируемый результат:**

Пройдя данный курс, обучающиеся смогут решать задачи различного уровня сложности из сборников задач на базе знаний выпускника средней школы.

### **Результаты освоения курса**

Ожидаемые результаты.

#### **Личностные:**

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

#### **Метапредметные:**

В области коммуникативных УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.

Учиться подтверждать аргументы фактами;

- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

### **В области регулятивных УУД:**

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.

Учиться подтверждать аргументы фактами;

- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

### **Предметные:**

- предполагать какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;

- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

#### **Формы контроля:**

- собеседование (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);
- опросы, экспресс-опросы (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);
- зачет (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;
- самостоятельная работа (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);
- тестирование (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);
- наблюдение (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

#### **Содержание программы**

Данный курс включает 7 разделов. Содержание курса поможет обучающимся подготовиться к поступлению на избранный профиль, получить реальный опыт решения сложных задач и ответить на вопросы «Могу ли я?», «Хочу ли я?».

#### **Введение. (2 часа)**

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины.

#### **Основные расчеты по формулам. (4 часа)**

Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов. Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении. Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.

*Основные понятия:* масса, объём, количество вещества, относительная плотность,

массовая и объёмная доля, кристаллогидрат.

*Знать:* расчётные формулы для нахождения количества вещества через массу, объём,

количество частиц (и обратные); формулу для нахождения относительной плотности

одного газа по другому; формулы массовой и объёмной доли.

*Уметь:* определять тип задачи, выполнять расчёты.

*Подведение итогов:* самостоятельная многовариантная работа

### **Задачи с использованием газовых законов. (8 часов)**

Закон Авогадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Закон кратных отношений. Решение задач с использованием закона Авогадро. Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа. Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания. Решение комбинированных задач. Решение задач на смеси.

*Основные понятия:* постоянная Авогадро, массовая доля элемента, относительная плотность газа по другому газу, простейшая (эмпирическая), молекулярная, структурная формулы.

*Знать:* алгоритмы решения задач на нахождение простейшей и молекулярной формул.

*Уметь:* выполнять расчёты для нахождения простейшей и молекулярной формул.

*Подведение итогов:* решение заданий Демо-версии ГИА

### **Физическая химия. (3 часа)**

Термохимические расчёты. Химическая кинетика.

*Основные понятия:* тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение.

*Знать:* алгоритм решения задач по термохимическим уравнениям.

*Уметь:* составлять термохимические уравнения и выполнять расчёты по ним.

*Подведение итогов:* конкурс числа решенных задач.

### **Химия растворов. (5 часов)**

Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации. Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов. Задачи на смешивание растворов.

*Основные понятия:* раствор, растворитель, растворенное вещество, «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация», «нормальная концентрация», коэффициент растворимости.

*Знать:* расчетные формулы для вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе, молярная концентрация, нормальная концентрация, плотность раствора.

*Уметь:* выполнять вычисления для нахождения массовой доли растворённого вещества, молярной и нормальной концентрации вещества в растворе; переводить один тип концентрации в другой, готовить растворы с

определенной концентрацией, производить вычисления, связанные со смешиванием, упариванием, концентрированием, разбавлением растворов.

*Подведение итогов:* практическое занятие «Приготовление раствора заданной концентрации».

### **Математические понятия в химии. (4 часов)**

Графический метод решения задач. Решение комбинированных задач.

Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.

*Основные понятия:* «массовая доля растворенного вещества», плотность раствора.

*Знать:* алгоритм решения комбинированных задач, задач с использованием параллельных реакций

*Уметь:* составлять уравнения параллельных реакций и выполнять расчеты по ним.

*Подведение итогов:* решение заданий Демо-версии ЕГЭ Часть С4

### **Качественные задачи. (7 часов)**

Основы качественного анализа. Качественные реакции на катионы и анионы.

Решение задач по распознаванию веществ.

*Основные понятия:* «качественный анализ», «мокрый и сухой способы».

*Знать:* Качественные реакции на катионы и анионы.

*Уметь:* с помощью характерных реакций распознать предложенные неорганические вещества.

*Подведение итогов:* Практическая работа №2,3 «Идентификация неорганических соединений», зачет.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Раздел	Количество часов	Реализация программы воспитания
1	Введение	2	Формирование мировоззрения, соответствующего уровню современной науки;
2	Основные расчеты по химии	4	Воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития; ориентация обучающихся в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей. Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность; формирование экологического мышления, умение применять его в познавательной,



			коммуникативной и социальной практике; развитие у обучающихся устойчивого интереса к естественно-научным знаниям.
3	Задачи с использованием газовых законов	8	Воспитание у обучающихся необходимости принимать активное участие в природоохранных мероприятиях; развитие у обучающихся устойчивого интереса к естественнонаучным знаниям. Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.
4	Физическая химия	3	Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
5	Химия растворов	6	Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.
6	Математические понятия в химии	4	Формирование умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
7	Качественные задачи	7	Воспитание бережного отношения к природе, формирование навыков разумного природопользования, развитие у обучающихся ключевых компетентностей: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной. Развитие умения использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях; развитие у обучающихся познавательных качеств личности, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения общехимических закономерностей и во время проведения наблюдений, измерений и опытов и т.д.
	Итого	34	

### Календарно-тематическое планирование.

№п/п	Названия тем.	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт

#### Введение -2 ч.

1.	Основные типы расчётных задач по химии.	1		
2.	Основные химические и физические величины	1		

#### Основные расчеты по формулам -4ч.

3.	Вычисление количества вещества, массы вещества, объёма газа. Определение относительной плотности газов.	1		
4.	Вычисление массовой и объёмной доли компонента в системе, массовой доли элемента в химическом соединении.	1		
5.	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	1		
6.	Обобщение знаний по теме «Основные расчеты по формулам»	1		
7.	«Своя игра. Решение расчетных задач на растворы»	1		

#### Задачи с использованием газовых законов -8ч.

8.	Закон Авогадро, Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта. Закон кратных отношений.	1		
9.	Решение задач с использованием закона Авогадро	1		
10.	Нахождение химической формулы сложного вещества по данным анализа.	1		
11.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1		
12.	Нахождение химической формулы вещества по продуктам сгорания.	1		
13.	Решение комбинированных задач.	1		
14.	Решение задач на смеси.	1		

#### Физическая химия -3ч.

15.	Термохимические расчёты.	1		
16.	Химическая кинетика.	1		
17.	Обобщение знаний по теме: «Физическая химия»	1		

#### Химия растворов -6ч.

18.	Способы выражения концентрации растворов. Процентная, молярная и нормальная концентрации.	1		
19.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1		
20.	Задачи на приготовление, упаривание, концентрирование, разбавление растворов.	1		
21.	Задачи на смешивание растворов.	1		
22.	Практическая работа №1 «Приготовление	1		

	раствора заданной концентрации».			
23	Урок-семинар «Составление сборника задач учащимися по разделу»			

**Математические понятия в химии -4ч.**

24.	Графический метод решения задач.	1		
25.	Решение комбинированных задач.	1		
26.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1		
27.	Решение задач с использованием параллельных реакций в условии.	1		

**Качественные задачи – 7ч.**

28.	Основы качественного анализа.	1		
29.	Качественные реакции на катионы и анионы.	1		
30.	Решение задач по распознаванию веществ.	1		
31.	Практическая работа №2 «Идентификация неорганических соединений».	1		
32.	Практическая работа №3 «Идентификация неорганических соединений».	1		
33	Игра « Морской бой» по теме «Качественные реакции»	1		
34.	Зачет (тестовая работа)	1		

## Приложение

В конце каждого триместра предусмотрен тематический контроль в виде практической работы (викторины, круглый стол, тематические состязания, вебинары, конкурсы)

### Внеклассное мероприятие «Своя игра. Решение расчетных задач на растворы»

**Цель:** развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению расчетных задач на растворы.

#### **Задачи:**

- в занимательной форме повторить методику решения расчетных задач на нахождение массовой доли растворенного вещества;
- развивать навыки самоанализа, анализа, выбор рациональных приемов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- развивать эмоции обучающихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- воспитывать этические нормы поведения.

#### **Формируемые предметные и метапредметные результаты:**

1. Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.
2. Умение генерировать идеи и определять средства и алгоритмы, необходимые для решения расчетных задач
3. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения расчетных задач
4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

**Место проведения:** кабинет химии

**Форма проведения:** интеллектуальная игра

**Оборудование:** мультимедийный проектор, слайдовая презентация.

#### **Подготовка мероприятия:**

1. Формируются 3 команды по 5 человек из учащихся 9 классов и 3 команды болельщиков по 5 человек.
2. Жюри формируется из учащихся 11 классов.

#### **Ход мероприятия**

##### **Правила игры:**

Правила. В игре принимают участие команды 9 классов. Вопросы выходят за рамки школьной программы. Правила такие же как во всем известной телеигре «Своя Игра»..

На обдумывание вопроса – 5-30 секунд в зависимости от сложности вопроса.

Если команда не отвечает на вопрос или дает неверный ответ, то право на ответ имеет другая команда.

Если же обе команды дают неверный ответ, то на него могут ответить болельщики, а полученные за него баллы отдадут своей команде.

За правильный ответ на вопрос команде присуждается определенное количество баллов.

За ходом игры следит жюри.

Для того, чтобы определить, какая команда начнет первой, проводится жеребьевка.

Итак, мы начинаем игру.

ТЕМА	СТОИМОСТЬ ВОПРОСА ТЕМЫ В БАЛЛАХ			
	100	200	300	400
Понятия	100	200	300	400
Формулы	100	200	300	400
Решение задач с применением понятия массовая доля растворенного вещества	100	200	300	400
Решение комбинированных задач	100	200	300	400

### Понятия:

**100.** Гомогенная (однородная) смесь, состоящая из частиц растворённого вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия (раствор)

**200.** Растворы, в которых растворяемое вещество ещё может распадаться на мелкие частицы. (ненасыщенный)

**300.** Раствор, в котором растворённое вещество при данных условиях достигло максимальной концентрации и больше не растворяется. (насыщенный)

**400.** Раствор, содержащий при данных условиях больше растворённого вещества, чем в насыщенном растворе, избыток вещества легко выпадает в осадок. (пересыщенный)

**Формулы:** Что означает формула?

$$\frac{m_{в-ва}}$$

**100.**  $m_{p-ра}$  (массовая доля W)

$$= \frac{n}{V}$$

**200.**  $V$  (Молярная концентрация или молярность C)

$$= (m_{в-ва} / m_{р-ля}) \cdot 100.$$

**300.** (Растворимость вещества S)

$$= m_{в-ва} / m_{р-ля}$$

**400.** (коэффициент растворимости  $K_s$ )

**Решение задач с применением понятия массовая доля растворенного вещества:**

**100.** Рассчитайте массовую долю растворенного вещества в % если в 120 гр раствора растворили 24 гр вещества. ( 20%)

**200.** Рассчитайте массу вещества и воды необходимые для приготовления 250 гр 20% раствора. (50гр и 200гр)

**300.** Сколько граммов воды надо испарить из 800 г 15%-го раствора вещества, чтобы увеличить его массовую долю на 5%? (200гр)

**400.** При смешивании 10%-го и 30%-го раствора марганцовки получают 200 г 16%-го раствора марганцовки. Сколько граммов каждого раствора взяли?(140гр и 60 гр)

**Решение комбинированных задач:**

**100.** К раствору силиката калия массой 20,53 г и массовой долей 15% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.(2,32 гр)

**200.** Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 8% пропустили сернистый газ. При этом образовался сульфит натрия. Вычислите объём (н. у.) вступившего в реакцию газа.(0.896 л)

**300.** При взаимодействии 14,4 г карбида алюминия со 120 г 10% раствора соляной кислоты выделили 1 л (н.у.) газа. Рассчитайте выход продукта в данной реакции. ( 55,56%)

**400.** 10 г железа, содержащего 16 % примесей, растворили в 150 мл 10 % раствора соляной кислоты (плотностью 1,05 г/мл). Вычислите объем выделяющегося газа (н. у.) (3,36 л.)

**Подведение итогов:** жюри подводит итоги игры.

**Награждение победителей.**

## Внеклассное мероприятие( урок-семинар)

«Составление сборника задач по химии»

**Цель:** развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся на основе умения обобщать, умения выделять основное в различных способах решения задач.

### **Задачи:**

- в занимательной форме повторить методику решения расчетных задач и развивать умение составления задач;
- развивать навыки самоанализа, анализа, выбор рациональных приемов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- развивать эмоции обучающихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- воспитывать этические нормы поведения.

### **Формируемые предметные и метапредметные результаты:**

- 1 Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.
- 2 Умение генерировать идеи и определять средства и алгоритмы, необходимые для решения расчетных задач
- 3 Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения расчетных задач;
- 4 Умение грамотно составлять задачи для эффективного решения учащимися;
- 5 Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6 Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

**Место проведения:** кабинет химии

**Форма проведения:** урок-семинар

**Оборудование:** мультимедийный проектор, слайдовая презентация.

### **Подготовка мероприятия:**

3. Формируется команды из учащихся 9 классов
4. Учитель ведущий, наблюдатели – учащиеся 11 класса.

### **Ход мероприятия**

#### **Правила игры:**

Правила. В мероприятии принимают участие учащиеся 9 классов..Организуется круглый стол, где присутствуют учащиеся, процессом управляет учитель. Мероприятие проводится в виде дискуссии, индивидуальных выступлений, с принятием общего мнения.

- 1 Выделяются основные темы, по которым будут составляться задачи.
- 2 Учащиеся делятся на группы, получают тему и составляют задачи по всем правилам.
- 3 Представители каждой группы выходят и представляют задачи, наиболее интересную решают у доски.

**Подведение итогов:** Наблюдатели и учитель подводят итоги (выбирают лучшие, составленные задачи и анализируют ошибки при составлении).

В результате можно распечатать сборник задач и применять для отработки умений в решении.

## **Игра «Химический морской бой»**

### **По теме «Качественные реакции в неорганической химии»**

**Цель:** развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся на основе формирования знаний качественных реакций в неорганической химии.

#### **Задачи:**

- в занимательной форме повторить усвоенные знания по качественным реакциям в органической химии
- развивать навыки самоанализа, анализа, выбор рациональных приемов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- развивать эмоции обучающихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- воспитывать этические нормы поведения.

#### **Формируемые предметные и метапредметные результаты:**

- 1 Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.
- 2 Умение генерировать идеи и определять средства и алгоритмы, необходимые для решения практических задач
- 3 Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения практических задач
- 4 Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 5 Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

**Место проведения:** кабинет химии

**Форма проведения:** интеллектуальная игра

**Оборудование:** мультимедийный проектор, слайдовая презентация.

#### **Подготовка мероприятия:**

5. Формируются 2 команды
6. Жюри формируется из учащихся 11 классов.
7. Данную игру можно провести как между двумя учениками, так и между командами. Игра происходит на поле 5x5 клеточек каждого игрока, на котором размещается флот кораблей. Флот состоит из:
  - \* 1 корабль – ряд из 4 клеток «четырёхпалубный»;
  - \* 1 корабль – ряд из 3 клеток «трёхпалубный»;
  - \* 1 корабль – ряд из 2 клеток «двухпалубный»;
  - \* 1 корабль – ряд из 1 клеточки «однопалубный».

Каждый корабль – определённый неорганический катион или анион, количество палуб – количество известных качественных реакций.

При размещении корабли не могут касаться друг друга углами.

Палубы кораблей надо строить «в линейку», а не изгибами. Главное: нельзя строить палубы одного корабля по диагонали.

Перед началом боевых действий игроки бросают жребий или договариваются, кто будет ходить первым.



Игрок, выполняющий ход, совершает выстрел – называет вслух координаты клетки, в которой, по его мнению, находится корабль противника, например, «А2». Если выстрел пришёлся в клетку, незанятую ни одним кораблём противника, то следует ответ «Мимо!», и стрелявший игрок ставит на чужом квадрате в этом месте точку. Право хода переходит к сопернику.

Если выстрел пришёлся в клетку, где находится корабль, то следует ответ «Ранил!», затем сообщаются видимые изменения при проведении одной из качественных реакций на катион или анион. Противнику необходимо определить, какой именно катион или анион зашифрован у противника и назвать его. Если катион или анион разгадан с первой попытки, то корабль считается «потопленным» вне зависимости от количества его палуб. Оба игрока отмечают потопленный корабль на листе. Потопивший корабль игрок получает право на ещё один выстрел. Если катион или анион был назван неверно, то следующим стреляет другой игрок. Если корабль

«многопалубный», то, когда придёт его очередь стрелять, игрок может попасть в следующую палубу и узнать видимые изменения в другой качественной реакции на этот же катион или анион (если таковая реакция имеется). Соотнеся полученные данные о видимых изменениях в реакциях, он может вновь попытаться определить катион или анион.

Если у корабля «подбиты» все палубы, но «управляющий» им катион или анион назван неверно, то корабль считается «раненым», но не затонувшим.

Победителем считается тот, у кого останется большее количество не потопленных кораблей. Проигравший имеет право попросить изучить после окончания игры у соперника игровое поле.

Пример игрового поля:

	а	б	в	г	д
1					
2					
3					
4					
5					

	а	б	в	г	д
1					
2					
3					
4					
5					

ПРИМЕРЫ «КОРАБЛЕЙ»  
(КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НЕКОТОРЫХ КАТИОНОВ И АНИОНОВ)

Ион	Реактив	Реакция	Характерные признаки
<i>«однопалубные корабли»</i>			
$K^+$	Пламя с пиртовки		Фиолетовое окрашивание пламени
$Br^-$	Раствор $AgNO_3$	$Br^- + Ag^+ = AgBr \downarrow$	Желтоватый творожистый осадок, нерастворимый в $HNO_3$ , растворимый в концентрированном $NH_4OH$
<i>«двухпалубные корабли»</i>			
$NH_4^+$	Раствор щелочи, нагревание, влажная фильтровальная бумажка, пропитанная Лакмусом или фенолфталеином	$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 \uparrow + H_2O$	Специфический запах аммиака, изменение окраски бумажки
	Палочка, смоченная концентрированной $HCl$	$NH_3 + HCl = NH_4Cl$	Палочка «дымит»
$CH_3COO^-$	Сильные кислоты	$CH_3COO^- + H^+ = CH_3COOH$	Появление характерного запаха уксусной кислоты
	Раствор хлорида железа (III)	$Fe^{3+} + CH_3COO^- + 2H_2O = 2CH_3COOH + Fe(OH)_2CH_3COO \downarrow$	Осадок красно-бурого цвета
<i>«трехпалубные корабли»</i>			
$Cr^{3+}$	Раствор $NH_4OH$	$Cr^{3+} + 3NH_4OH = Cr(OH)_3 \downarrow + 3NH_4^+$	Серо-зеленый осадок, нерастворимый в избытке реактива, но растворимый в избытке щелочи (зеленый раствор), растворимый в ализарине
	$H_2O_2$ в щелочной среде	$2Cr^{3+} + 3H_2O_2 + 10OH^- = 2CrO_4^{2-} + 8H_2O$	Желтый раствор
	$H_2O_2$ в кислой среде	$Cr_2O_7^{2-} + 4H_2O_2 + 2H^+ = 2H_2CrO_6 + 3H_2O$	Синий раствор

$CO_3^{2-}$	Растворимые соли бария	$CO_3^{2-} + Ba^{2+} = BaCO_3 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, растворимый в кислотах
	Более сильные кислоты	$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$	Выделение $CO_2$ , который вызывает помутнение известковой воды $Ca(OH)_2$
	Раствор $AgNO_3$	$CO_3^{2-} + 2Ag^+ = Ag_2CO_3 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, растворимый в азотной кислоте
«четыре палубные корабли»			
$Ag^+$	Разбавленная $HCl$ , растворимые хлориды	$Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$	Белый творожистый осадок $AgCl$ , нерастворимый в воде и $HNO_3$
	$NaOH$ , $KOH$ без избытка	$2Ag^+ + OH^- = Ag_2O \downarrow + H^+$	Бурая осадок растворимый в избытке аммиака
	Раствор $KJ$	$Ag^+ + J^- = AgJ \downarrow$	Светло-желтый осадок, нерастворимый в $HNO_3$ и аммиаке
	Раствор $K_2CrO_4$	$Ag^+ + CrO_4^{2-} = Ag_2CrO_4 \downarrow$	Кирпично-красный осадок, растворимый в $HNO_3$ и аммиаке
$SO_4^{2-}$	Растворимые соли бария	$SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, нерастворимый в $HNO_3$