

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Средняя общеобразовательная школа № 72» (МБОУ СОШ № 72)  
630029, г. Новосибирск, ул. 2-я Чулымская, 111  
тел./факс 353-69-59, e-mail: s\_72@edu54.ru**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Практикум по химии»**

для обучающихся 11 классов

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание курса.....	5
3. Тематическое планирование.....	6
4. Результаты освоения курса.....	8
5. Список литературы.....	11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, без которых немислимо сознательное изучение основ химии.

Программа данного курса несет естественно - научную направленность, она позволяет учащимся пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических задач. Программа ориентирована на учащихся 11 классов и предполагает изучение данного курса в рамках 33 часов в 11 классе.

*Главным назначением данного курса является:*

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

**Цель программы** - развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических задач в области химии.

### **Задачи программы**

- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов образующих химическую науку;
- формирование умений решения комбинированных задач по химии.
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов;
- формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- содействие в профориентации школьников.
- развитие у учащихся умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- развитие творческого мышления.

При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

*Особенности курса:*

- использование знаний по математике, физике, биологии;
- составление авторских задач и их решение;
- использование местного материала для составления условий задач.

*Формы занятий:* индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок, самостоятельная работа, зачеты.

*Методы:* частично – поисковый, лабораторный, проблемный диалог.

## **Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. (2 ч)**

Развитие представлений о строении атомов. Современная теория строения атома. Использование представлений об электронной конфигурации атомов, характеристики элементов по Периодической системе Д.И. Менделеева для решения задач.

## **Типы химических реакций (8 ч)**

Определение типа химических реакций по количеству и составу исходных веществ и продуктов реакции, тепловому эффекту, степени окисления, обратимости.

Решение задач по термодинамике с использованием понятия тепловой эффект, энтальпия.

Расстановка коэффициентов в уравнении реакции методами электронного, ионно-электронного баланса, полуреакций.

Основные окислители и восстановители. Восстановление записи уравнения реакции с использованием представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

## **Скорость химической реакции (4 ч)**

Химическая кинетика. Решение задач на нахождение скорости химической реакции. Закон действующих масс. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Решение задач по закону Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Задачи на смещение химического равновесия.

## **Растворы (7 ч)**

Величины, характеризующие раствор: масса, объем, плотность, концентрация растворенного вещества. Их взаимосвязь.

Использование различных способов выражения состава растворов: массовая доля, молярная концентрация в решении задач. Переход от одного способа выражения состава раствора к другому.

Задачи на смешивание растворов с разными концентрациями, концентрирование, упаривание, разбавление, приготовление растворов. Растворимость веществ. Кристаллогидраты.

## **Комплексные соединения (3 часа).**

Виды комплексных соединений. Свойства комплексных соединений:  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ,  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ ,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$  и т.п.

## **Комбинированные задачи**

## в органической и неорганической химии (9 часов)

Решение задач, подтверждающих взаимосвязь классов органических и неорганических веществ. Решение задач с использованием нескольких уравнений реакций. Решение задач с использованием величин, изучаемых в курсе физики. Расчёты на выход продукта при электролизе. Использование уравнения Менделеева – Клайперона при решении расчётных задач.

### Тематическое планирование

<b>Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева</b>		<b>2 часа</b>
1	Строение атома, запись электронной конфигурации. Прогнозирование свойств элементов по строению	1
2.	Определение закономерностей изменения химических свойств элементов	1
<b>Типы химических реакций</b>		<b>8 часов</b>
3-4	Определение типа химической реакции по разным характеристикам	2
5-6	Электроотрицательность. Метод электронного баланса.	2
7.	Метод полуреакций.	1
8.	Основные окислители и восстановители.	1
9.	Составление записи уравнения реакции с использованием ОВР	1
10.	ОВР в органической химии	1
<b>Скорость химической реакции</b>		<b>4 часа</b>
11.	Химическая кинетика. Закон действующих масс.	1
12.	Решение задач на нахождение скорости химических реакций.	1
13.	Решение задач по закону Вант - Гоффа	1

14.	Химическое равновесие.	1
<b>Растворы</b>		<b>7 часов</b>
15.	Молярная концентрация в решении задач	1
16.	Задачи на смешивание растворов разной концентрации	1
17.	Приготовление растворов	1
18-19	Нахождение концентрации растворов	2
20.	Нахождение растворимости веществ	1
21.	Кристаллогидраты. Вывод формул.	1
<b>Комплексные соединения</b>		<b>3 часа</b>
22-23	Виды комплексных соединений. Свойства комплексных соединений: $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ , $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$	2
24	Свойства комплексных соединений: $\text{NH}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ и т.п.	1
<b>Комбинированные задачи в органической и неорганической химии</b>		<b>9 часов</b>
25-26	Решение задач, подтверждающих взаимосвязь классов неорганических веществ.	2
27-28	Решение задач, подтверждающих взаимосвязь классов органических веществ.	2
29	Решение задач, подтверждающих взаимосвязь классов органических и неорганических веществ.	1
30-31	Решение задач с использованием нескольких уравнений реакций.	2
32-33	Решение задач с использованием величин, изучаемых в курсе физики: расчёты на выход продукта при электролизе, использование уравнения Менделеева – Клайперона при решении расчётных задач.	2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

### **Личностные результаты:**

- овладение навыками адаптации в динамично развивающемся мире;
- развитие самостоятельности в освоении науки химии;
- развитие этических чувств, патриотизма, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

### **Регулятивные учебные умения:**

- уметь работать с книгой, пользуясь алгоритмом учебных действий;
- уметь самостоятельно работать во время лабораторных и практических работ;
- уметь работать в парах и группах, участвовать в проектной деятельности;
- уметь определять свою роль в общей работе и оценивать свои результаты;
- уметь осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- уметь определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;

### **Познавательные учебные умения:**

- прогнозировать результаты химических реакций, используя информацию из книги;
- определять массовую долю вещества без расчетов, определять избыток и недостаток веществ;
- ориентироваться в учебных пособиях (работа с интернет источниками, с открытым библиотечным фондом);
- 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;

-создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

### **Коммуникативные учебные умения:**

- участвовать в беседе о химических веществах , их соединениях, выражать своё мнение и аргументировать свою точку зрения;

- участвовать в конкурсах по химии;

–соблюдать ТБ во время проведения эксперимента в школе и дома.

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

-работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

- владеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

### **Предметные умения:**

- производить расчеты и составлять задачи на определение скорости химической реакции, константы равновесия;

- прогнозировать течение химических реакций при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора;

- определять степени окисления химических элементов;

-расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методом электронного баланса,

- находить молекулярную формулу и неорганического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;
- делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе ( количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот
- знать понятия окислитель, восстановитель, окислительный и восстановительный процесс, энергия ионизации, сродство к электрону, «дефект масс», индукционный эффект, мезомерный эффект;
- разбираться в качественных реакциях на органические и неорганические вещества;
- пользоваться классификацией комплексных соединений.

### **Список используемой литературы**

1. Белавин И.Ю., Решение задач по химии, М., «Дрофа», 2005

2. Габриелян О.С., Химия. Настольная книга учителя 10 класс М., «Дрофа», 2009
3. Габриелян О.С., Химия. Настольная книга учителя 11 класс М., «Дрофа», 2009
4. Гаврилова Л.И. Органическая химия 10 класс. Тетрадь на печатной основе. Саратов, «Лицей», 2001
5. Гаврусейко Н.П., Проверочные работы по органической химии. М. «Просвещение», 1988
6. Гара Н.Н. Зуева М.В. Задачи по химии 10 – 11 класс Москва, «Дрофа», 2009.
7. Гара Н.Н., Габрусева Н.И., Сборник задач для проведения устного экзамена по химии за курс средней школы, 11 класс, М., «Дрофа», 1999
8. Егоров А.С. Химия, Ростов – на – Дону «Феникс», 2006
9. Лебедева М. И., Анкудимова И. А., Сборник задач и упражнений по химии с решением типовых и усложнённых задач, М. «Машиностроение – 1», 2002
10. Каверина А.А., Химия. Типовые экзаменационные варианты., М. «Национальное образование», 2012
11. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., Попков В.А., Начала химии, М., «Экзамен», 2001
12. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии. Для школьников и абитуриентов, М. «1 Федеративная Книготорговая Компания», 1998
13. Свитанько И.В., Нестандартные задачи по химии, М., «Мирос», 1995
14. Соколова И.А., Химия: тематические тренировочные задания, М., «Эскомо», 2011
15. А.В.Хомченко В.А. Хомченко Сборник задач по химии , Москва, «Просвещение», 2010