

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №16 имени Ф.Г. Шпака Белоглинского района»  
(название образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ № 16  
МО Белоглинский район  
от « » августа 2022 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ Л.В.Хрулева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Химии в задачах  
(указать предмет)

Уровень образования (класс) основное общее образование, 10- 11 классы  
Количество часов: 68ч (34 ч (10 класс) , 34 ч(11 класс)).

Учитель химии МБОУ СОШ № 16: Рыкало Екатерина Павловна

Программа разработана в соответствии ФГОС ОСО с учетом основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 16, примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)), Программы воспитания МБОУ СОШ № 16 , на основании Примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2.06.2020 г. № 2/20.

Село Новопавловка

(территориальный административный округ (город, район, поселок))

## **Программа элективного курса**

### **«Химия в задачах».**

#### **Пояснительная записка.**

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета. Поэтому на вступительные экзамены всегда включаются задачи, и прежде всего, расчетные. Это удобный способ проверки знаний в процессе изучения предмета и важное средство их закрепления. Сейчас все вузы проводят вступительные экзамены в письменной форме, при этом задание в большей степени состоит из качественных или расчетных задач. Анализ школьных учебных программ по химии показывает, что необходимый уровень сложности расчетных задач, которым необходимо овладеть школьникам, очень низкий. Типология задач также очень узка. Наблюдается формальный подход к решению задач и эпизодическое включение их в учебный процесс. Ни в одной программе на обучение решению задач не выделено хоть какое-нибудь время. В имеющихся учебниках по химии практически отсутствуют примеры решения задач или эти примеры даны в слишком малом количестве и потому не очень доступны для понимания. В результате чего, многие преподаватели вузов, принимающие вступительные экзамены по химии, отмечают тот факт, что большинство абитуриентов совершенно не умеет решать задачи.

Современные психолого-педагогические требования к процессу усвоения химических знаний отводят важную роль формированию практических навыков активного использования получаемых знаний к решению различного типа задач, включая расчетные и качественные. Их решение развивает творческую самостоятельность учащихся, ориентирует их на более глубокое освоение учебного предмета. Именно через решение задач различных типов и уровней сложности может быть эффективно освоен курс химии.

На основе вышесказанного необходимость элективного курса по решению химических задач становится очевидной.

#### **Основные задачи курса.**

**Цели** данного элективного курса:

- углубление действенных знаний по химии, развивать умение самостоятельно их применять;
- расширение знаний учащихся о способах решения расчетных задач по химии;
- формирование умений рационального решения задач;
- формирование умений составлять и применять алгоритмы последовательности действий при решении задач;
- устранение пробелов в знаниях;
- реализация профессиональной ориентации.

**Задачи:**

- способствовать развитию, как содержательной стороны мышления (знаний), так и действенной (операции, действия);
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать способности выбирать наиболее удобный способ расчета, находить нестандартный подход к решению задачи и рациональный способ решения, умения правильно оформлять решение задачи, применять физические величины, единицы интернациональной системы и справочную информацию;
- достижение прочности знаний и умений;
- обеспечение самостоятельности и активности учащихся.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

### **В ценностно-ориентационной сфере**

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

### **В трудовой сфере**

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

### **В познавательной сфере**

- умение управлять своей познавательной деятельностью

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные УУД**

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать для себя новые задачи познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения цели, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей, коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.

#### **Познавательные УУД**

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные УУД**

*Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
- способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника;
- способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать получаемую информацию из различных источников.

### **Предметные результаты**

В результате изучения элективного курса:

#### ***Ученик научится***

- записывать условие задачи,
- проводить анализ химической задачи и ее решения,
- правильно использовать физико-химические величины и их единицы,
- грамотно оформлять решение задачи,
- составлять и применять алгоритмы последовательности действий при решении,
- использовать основные способы решения химических задач: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, использование величины «количество вещества» и ее единицы «моль», составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице,
- использовать дополнительные способы решения задач: вывод алгебраической формулы и расчет по ней, использование закона эквивалентов,
- использовать графический метод решения химических задач,
- применять понятия: относительная атомная масса элементов, относительная молекулярная масса вещества, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, тепловой эффект химической реакции, молярная теплота образования и молярная теплота сгорания,
- применять закон Авогадро и его следствия, закон Гей-Люсака,
- решать задачи по формулам веществ,
- решать задачи по химическим уравнениям,
- определять содержание компонентов в смеси,
- определять молекулярную формулу вещества на основании массовых долей атомов элементов,
- определять молекулярную формулу вещества по массе или объёму исходного вещества и продуктов горения,
- решать комбинированные задачи рациональными способами.

#### ***Ученик получит возможность научиться***

- решать усложненные задачи различных типов,
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче,
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение,
- участвовать в конкурсных испытаниях по химии,
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, а также при подготовке к ГИА.

## Содержание учебной программы

### Тема 1. Основные понятия и законы химии.

**Основные стехиометрические законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. *Абсолютная атомная масса, абсолютная молекулярная масса.* Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Количество вещества, моль. Молярная масса вещества. Число Авогадро. Массовая доля, молярная доля. Расчеты по химическим формулам. Вычисление числа частиц, содержащихся в определённой массе вещества. Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. Закон Авогадро *и его следствия.* Нормальные условия. Молярный объём газов. Относительная плотность газов и смеси газов. Средняя молярная масса смеси газов. Уравнение Клапейрона - Менделеева *и его следствия.* Газовые законы.

### Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям.

Объёмные отношения газов в химических реакциях. Расчеты на практический выход вещества, на избыток вещества в химической реакции. Расчеты по уравнениям реакций нейтрализации, если кислота или кислотный оксид взят в избытке. Расчеты по нескольким уравнениям. Определение состава смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи по определению массы металла, выделившегося на пластинке или перешедшего в раствор. Комбинированные задачи.

### Тема 3. Растворы.

Массовая и объёмная доли компонентов в растворе. Разбавление растворов. *Правило смешения.* Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Комбинированные задачи

### Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции.

*Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).* Окислительно-восстановительные возможности органических веществ. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

## Тематическое планирование курса.

№ уро ка	Тема урока	Количество часов
<b>Тема 1. Основные понятия и законы химии. (19 часов)</b>		
1	Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава	1
2	Относительная атомная и молекулярная масса.	1
3	Количества вещества, моль. Молярная масса вещества.	1
4	Массовая доля.	1
5	Решение задач на вычисление массовых долей веществ	1
6	Решение задач на вычисление массовых долей веществ	1
7	Молярная доля.	1
8	Вывод формул соединений по массовым долям хим. элементов.	1
9	Решение задач на применение формул соединений по массовым долям хим. элементов.	1
10	Решение задач на применение формул соединений по массовым долям хим. элементов.	1
11	Решение задач на применение формул соединений по массовым долям химических элементов	1
12	Решение задач на применение формул соединений по	1

	массовым долям химических элементов	
13	Закон Авогадро.	1
14	Закон Авогадро и его следствия.	1
15	Решение задач на применение закона Авогадро	1
16	Решение задач на применение закона Авогадро	1
17	Газовые законы.	1
18	Повторение и обобщение по теме «Основные понятия и законы химии»	1
19	<b>Контрольная работа №1 « Основные понятия и законы химии»</b>	1
<b>Тема 2. Расчеты по уравнениям. (16 часов)</b>		
20	Объемные отношения газов в химических реакциях.	1
21	Объемные отношения газов в химических реакциях.	1
22	Решение типичных задач на нахождение объемных отношений газов в химических реакциях.	1
23	Расчеты по нескольким уравнениям.	1
24	Расчеты по нескольким уравнениям.	1
25	Определение состава смеси.	1
26	Определение состава смеси.	1
27	Вывод формулы вещества по результатам хим. реакций.	1
28	Вывод формулы вещества по результатам хим. реакций.	1
29	Вывод формулы вещества по результатам его сгорания.	1
30	Вывод формулы вещества по результатам его сгорания	1
31	Задачи на пластинку	1
32	Задачи на пластинку	1
33	Комбинированные задачи по теме «Углеводороды»	1
34	Комбинированные задачи по теме «Углеводороды»	1
35	<b>Контрольная работа №2 «Расчеты по уравнениям»</b>	1
<b>Тема 3. Растворы. (21 час)</b>		
36	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
37	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
38	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
39	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
40	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
41	Массовая и объёмная доли компонентов в растворе.	1
42	Правило смешения.	1
43	Правило смешения.	1
44	Молярная концентрация.	1
45	Молярная концентрация.	1
46	Молярная концентрация	1
47	Растворимость.	1
48	Растворимость.	1
49	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	1
50	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	1
51	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	1
52	Комбинированные задачи по теме "Кислородсодержащие органические соединения".	1
53	Комбинированные задачи по теме "Кислородсодержащие органические соединения".	1

54	Комбинированные задачи по теме "Кислородсодержащие органические соединения".	1
55	Комбинированные задачи по теме "Кислородсодержащие органические соединения".	1
56	<b>Контрольная работа №3 « Растворы»</b>	1
<b>Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции. (9 часов)</b>		
57	Составление уравнений реакций окисления органических веществ.	1
58	Составление уравнений реакций окисления органических веществ.	1
59	Составление уравнений реакций окисления органических веществ.	1
60	Составление уравнений ОВР методом полуреакций между неорганическими веществами.	1
61	Составление уравнений ОВР методом полуреакций между неорганическими веществами.	1
62	Составление уравнений ОВР методом полуреакций между неорганическими веществами.	1
63	Расчеты по уравнениям ОВР	1
64	Расчеты по уравнениям ОВР	1
65	Расчеты по уравнениям ОВР	1
66	<b>Контрольная работа № 4 «Окислительно - восстановительные реакции»</b>	1
67	<b>Резерв</b>	1
68	<b>Резерв</b>	1

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (много интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.
6. <http://1september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.