**Дидактические материалы** для работы

над общими умениями коммуникации при решении расчётных задач по химии.

Составила учитель **Мезёва Татьяна Леонидовна**

ОУК - поиск в тексте информации, заданной в явном виде.

Решение текстовых химических задач способствует формированию ОУК (понимание смысла текста, определение проблемы, поиск информации, заданной в явном и неявном виде). Правильно понятый текст задачи является главным условием для успешной работы на этапе теоретических предпосылок при её решении, позволяет правильно написать уравнение химической реакции, вывести формулу, которая ответит на вопрос задачи. Ребята часто затрудняются в поиске в тексте задачи явной информации и, как следствие этого, неправильно анализируют условие задачи. Использование при решении текстовых задач верных и неверных суждений помогают ребёнку сделать правильный анализ условия задачи. Такой приём можно использовать как при индивидуальной, так и при парной форме организации учебной деятельности.

**1.Вычисление массы (объёма или количества вещества) по известной массе (объёму или количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.**

*Задание 1.* Сколько граммов сульфида железа (2) можно получить в

результате взаимодействия 112 г железа с достаточным

количеством серы?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- в реакцию вступает железо и сера;

- сульфид железа (2)- продукт реакции;

- масса вступившей в реакцию серы равна 112 г;

- исходными веществами являются железо и сера;

- масса вступившего в реакцию железа равна 112 г;

- вопрос задачи: сколько г сульфида железа (2) образуется в результате реакции?

Проверь себя: 1+, 2+, 3-, 4+, 5+.

*Задание 2.* На процесс окисления оксида углерода (2) до оксида углерода (4)

было затрачено 2,24 л кислорода. Вычислите объём оксида

углерода (2).

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- оксид углерода (4)- исходное вещество;

- объём оксида углерода (2) равен 2,24 л;

- продуктом реакции является оксид углерода (4);

- оксид углерода (2) и кислород являются исходными веществами;

- объём кислорода равен 2,24 л;

- вопрос задачи: сколько л оксида углерода (2) вступило в реакцию?

Проверь себя: 1-, 2-, 3+, 4+, 5+, 6+.

*Задание 3.* При прокаливании очищенного известняка (карбонат кальция)

получено 0,1 моль оксида кальция. Определите массу

очищенного известняка.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходным веществом является очищенный известняк;

- исходным веществом является карбонат кальция;

- продуктом реакции является карбонат кальция;

- продуктом реакции является оксид кальция;

- количество вещества продукта реакции равно 0,1 моль;

- вопрос задачи: сколько г очищенного известняка прокалили?

Проверь себя: 1+, 2+, 3-, 4+, 5+, 6+.

**2.Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей**.

*Задание 1.* Какова масса оксида кальция, полученного при обжиге 500 кг

известняка, массовая доля примесей в котором составляет 20%?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- известняк (карбонат кальция)- продукт реакции;

- в известняке содержится 20% примесей;

- исходным веществом является карбонат кальция, содержащийся в известняке;

- продуктом реакции является оксид кальция;

- масса известняка равна 500 кг;

- масса карбоната кальция равна 500 кг;

- вопрос задачи: сколько кг оксида кальция образуется?

Проверь себя: 1-, 2+, 3+, 4+, 5-, 6+.

*Задание 2.* На обжиг цинковой обманки массой 200 г был израсходован

кислород объёмом 33,6 л (условия нормальные). Вычислите

массовую долю сульфида цинка в цинковой обманке.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- цинковая обманка-это сульфид цинка с примесями;

- 200 г-это масса сульфида цинка;

-200 г-это масса цинковой обманки;

- исходными веществами являются сульфид цинка и кислород;

- в реакцию вступает 33,6 л кислорода;

- кислород является продуктом реакции;

- вопрос задачи: сколько процентов сульфида цинка содержится в цинковой обманке?

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+, 5-, 6+,7+.

*Задание 3.* На 1 кг лома, содержащего 96% железа, подействовали серной

кислотой. Вычислите массу образовавшегося сульфата железа(2).

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- масса железа равна 1 кг;

- лом- это железо с примесями;

- массовая доля железа в ломе равна 96%;

- на массу железа в ломе приходится 96%;

- масса лома равна 1 кг;

- продуктом реакции является сульфат железа(2);

- серная кислота и железо- исходные вещества;

- вопрос задачи: сколько г железа прореагировало с серной кислотой?

- сколько г сульфата железа(2) образовалось?

Проверь себя: 1-, 2+, 3+, 4+, 5+, 6+,7+, 8-, 9+.

**3. Расчёт объёмных отношений газов в реакциях.**

*Задание 1.* Вычислите объём водорода (н.у.), необходимый для взаимо-

действия с 1,12 л кислорода.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- водород является продуктом реакции;

- исходными веществами являются водород и кислород;

- объём кислорода равен 1,12 л;

- вопрос задачи: сколько л водорода вступило в реакцию?

Проверь себя: 1-, 2+, 3+, 4+.

*Задание 2.* В каких объёмных отношениях следует взять исходные вещества

для синтеза 7 л хлороводорода (у.н.)?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходным веществом в данной реакции является хлороводород;

- объём продукта реакции равен 7 л;

- объём исходного вещества равен 7 л;

- хлороводород - продукт реакции;

- вопрос задачи: чему равны объёмные отношения исходных веществ?

Проверь себя: 1-, 2+, 3-, 4+,5+.

*Задание 3.* Какой объём метана может сгореть в 2 л кислорода?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- метан и кислород – исходные вещества;

- продуктом реакции является кислород;

- объём кислорода равен 2 л;

- вопрос задачи: сколько л метана вступает в реакцию горения?

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+.

**4. Определение массовой доли растворённого вещества в растворе и массы растворённого вещества по известной массовой доле его в растворе.**

*Задание 1.* Какова массовая доля вещества в растворе, приготовленном из 4 г

нитрата калия и 21 г воды?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- раствор готовят из нитрата калия и воды;

- масса раствора равна 21 г;

- масса растворителя равна 21 г;

- масса растворяемого вещества равна 4 г;

- вопрос задачи: чему равна масса раствора?

- вопрос задачи: чему равна массовая доля вещества в растворе?

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+, 5-, 6+.

*Задание 2.* К 60 г 20% раствора соды добавили 20 г воды. Вычислите

массовую долю соды в новом растворе.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- масса исходного раствора равна 60 г;

- масса нового раствора равна 20 г;

- масса добавленного растворителя равна 20 г;

- в исходном растворе содержится 20% вещества;

- вопрос задачи: вычислите массовую долю соды в новом растворе.

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+, 5+.

*Задание 3.* Для приготовления рассола при солении огурцов на 1 л воды

требуется 60 г поваренной соли. Определите массовую долю

соли в растворе.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- объём раствора равен 1 л;

- масса поваренной соли равна 60 г;

- объём растворителя равен 1 л;

- вопрос задачи: чему равна массовая доля соли в растворе?

Проверь себя: 1-, 2+, 3+, 4+.

**5. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определённой массовой долей исходного вещества.**

*Задание 1.* К 200 г 2% раствора серной кислоты прилили избыток раствора

хлорида бария. Осадок отфильтровали, высушили и взвесили.

Сколько г осадка выделилось?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходными веществами в данной реакции являются серная кислота и хлорид бария;

- масса серной кислоты равна 200 г;

- в 200 г раствора серной кислоты содержится 2% вещества серной кислоты;

- массовая доля вещества в растворе равна 2%;

- вопрос задачи: определите массу осадка;

- вопрос задачи: сколько г вещества в растворе?

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+, 5+, 6-.

*Задание 2.* Какое количество вещества гидроксида меди(2) образовалось

при осаждении гидроксидом натрия 10 г раствора сульфата

меди (2) с массовой долей сульфата меди в нём 5%?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходными веществами являются гидроксид натрия и сульфат меди;

- в результате реакции образуется гидроксид меди;

- масса гидроксида натрия равна 10 г;

- масса сульфата меди равна 10 г;

- масса раствора сульфата меди равна 10 г;

- в растворе сульфата меди содержится 5% вещества сульфата меди;

- вопрос задачи: какое количество вещества гидроксида меди (2) образуется?

Проверь себя: 1+, 2+, 3-, 4-, 5+, 6+, 7+.

*Задание 3.* Какая масса 10% раствора соляной кислоты потребуется, чтобы

растворить 120 г карбоната кальция?

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходными веществами являются соляная кислота и карбонат кальция;

- масса продукта реакции равна 120 г;

- массовая доля соляной кислоты в растворе равна 10%;

- масса карбоната кальция равна 120 г;

- вопрос задачи: сколько г раствора кислоты потребуется для растворения карбоната кальция?

Проверь себя: 1+, 2-, 3+, 4+, 5+.

**6. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.**

*Задание 1.* При взаимодействии 11,2 г железа с соляной кислотой

выделилось 4,45 л водорода (у.н.). Вычислите объёмную

долю выхода водорода от теоретически возможного.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходными веществами являются железо и соляная кислота;

- масса железа, вступившего в реакцию с соляной кислотой, равна 11,2 г;

- объём выделившегося водорода равен 4,45 л;

- водород- продукт реакции;

- 4,45 л- объём теоретический;

-4,45 л- объём практический;

- вопрос задачи: вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

Проверь себя: 1+, 2+, 3+, 4+, 5-, 6+.

*Задание 2.* Из 4,08 кг оксида алюминия получили 2 кг алюминия.

Вычислите массовую долю выхода продукта реакции от

теоретически возможного.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- оксид алюминия-исходное вещество;

- масса исходного вещества равна 4,08 кг;

- алюминий- продукт реакции;

- практическая масса продукта равна 2 кг;

- теоретическая масса продукта равна 2 кг;

- вопрос задачи: вычислите массовую долю выхода продукта реакции от

теоретически возможного.

Проверь себя: 1+, 2+, 3+, 4+, 5-, 6+.

*Задание 3.* Вычислите массу кремния, который можно получить

восстановлением 12 кг оксида кремния(4) (массовая доля

примесей в котором 16%) алюминием, если известно, что

выход кремния от теоретически возможного составляет 62%.

Прочитай внимательно условие задачи, верные утверждения отметь «+», неверные- «-» :

- исходными веществами являются оксид кремния и алюминий;

- 12 кг-масса оксида кремния с примесями;

-продуктом реакции является оксид кремния;

-12 кг-масса оксида кремния без примесей;

- массовая доля примесей равна 16%;

- продуктом реакции является кремний;

- массовая доля выхода кремния равна 62%;

- вопрос задачи: вычислите массу восстановленного кремния.

Проверь себя: 1+, 2+, 3-, 4-, 5+, 6+, 7+, 8+.