

Образец оформления титульного листа тетради:

**Всероссийская олимпиада школьников
муниципальный этап**

2021-2022 учебный год

ХИМИЯ

10 класс

Код /шифр участника

Дата _____ 2021 г.

--

(полные фамилия, имя, отчество участника)

(класс, в котором обучается)

(сокращенное наименование общеобразовательной организации)

Документ, удостоверяющий личность

(заполняется информация в соответствии с имеющимся документом)

Паспорт		Свидетельство о рождении	
Серия:	Номер:	Серия:	Номер:

Информация об особенностях здоровья участника олимпиады

	Да / Нет		Да / Нет
Инвалид		Учащийся с ОВЗ	

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по ХИМИИ

2021/2022 учебный год

10 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура четыре (4) академических часа.

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание, осознайте суть вопросов и определите наиболее верный и полный ответ;

- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;

- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений;

- если потребуется корректировка предложенного Вами решения, то неправильный ответ зачеркните, и напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке заданий 0 баллов выставляется за неверное решение и в случае, если участником предложено несколько решений и хотя бы одно из них неверное.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его.

Максимальная оценка за все задания 100 баллов.

Желаем успеха!

Задание 1.

Имеется смесь *оксида алюминия* и *оксида цинка*.

Разделите данную смесь на индивидуальные соединения по следующей методике.

Смесь оксидов сплавляем с избытком твердого гидроксида натрия.

Плав растворяем в воде, затем обрабатываем 20% -ной серной кислотой.

К полученному раствору добавляем избыток раствора аммиака, и отделяем образовавшийся осадок *X*.

В оставшийся аммиачный раствор, пропускаем сероводород, выпадает осадок *У*.

Напишите уравнения всех реакций.

Определите состав *X* и *У*.

Предложите способы получения из *X* безводного хлорида алюминия, а из *У* металлического цинка.

Максимальное количество баллов: 20

Задание 2.

К 1200 г раствора гидроксида натрия прибавили 490 г 40%-ного раствора серной кислоты.

Для нейтрализации получившегося раствора потребовалось 143 г кристаллической соды.

Напишите формулу кристаллической соды.

Рассчитайте концентрацию исходного раствора гидроксида натрия.

Максимальное количество баллов: 20

Задание 3.

При действии избытка углекислого газа на 32,9 г неизвестного соединения металла с кислородом образовалось твердое вещество *A* и выделился газ *B*. Вещество *A* растворили в воде и добавили избыток нитрата бария, при этом выпало 27,58 г осадка. Газ *B* пропустили через трубку с раскаленной медью, и масса трубки увеличилась на 7,72 г.

Установите формулу исходного соединения.

Максимальное количество баллов: 20

Задание 4.

При добавлении подкисленного раствора нитрита калия к 59 г водного раствора предельного амина выделилось 768 мл газа (нормальное давление, 39°C). При сжигании исходного амина в избытке кислорода объем углекислого газа превышает объем азота в 6 раз.

1) Определите молекулярную формулу амина и его массовую долю в исходном растворе.

2) Дайте название амину и напишите структурную формулу амина, дайте обоснование выбранной структурной формулы.

3) Напишите уравнение реакции взаимодействия данного амина с 1 молем 1-хлоропропана. Используйте структурные формулы.

Максимальное количество баллов: 20

Задание 5.

При неполном сгорании бензина в двигателе автомобиля наряду с углекислым газом и водой образуется токсичный угарный газ. Будем считать, что бензин состоит только из октана (плотность октана 0,70 кг/л). При сгорании 16,0 л такого бензина было получено 49,0 кг продуктов сгорания.

1) Рассчитайте массы CO, CO₂ и H₂O в продуктах сгорания.

2) Какова масса воздуха, который потребовался для сгорания этого топлива?

Максимальное количество баллов: 20