**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

**Внимание!!! Практическую часть учащиеся 8-11 классов должны выполнять в резиновых перчатках, защитных очках и халатах. Перед проведением экспериментального тура проводится инструктаж по технике безопасности, согласно имеющимся утвержденным нормативным документам.**

**8 класс**

**На каждого участника:** смесь веществ (карбонат кальция, хлорид калия, парафин)

**Оборудование.**

На каждого участника: спиртовка, шпатель, воронка, фильтровальная бумага -2 шт, фарфоровая чаша, стакан с водой, стеклянная палочка, пустой стакан или колба небольшая, лабораторный штатив с кольцом.

**Методические рекомендации:**

Перед выполнением практической работы участники выполняют теоретическое задание (10-15 мин). По мере выполнения теоретической части, задания проверяются лаборантом или учителем. Если ученик допустил ошибки в выборе операций и в определении последовательности, отнимаем **по 1 б**.

При выполнении практической работы участники должны выполнять согласно правильной последовательности (5) – (9) – (2) – (6) – (7) – (4) – (8)

**9 класс.**

Участники олимпиады получают набор кристаллических солей: MgCl2, BaCl2, Na2CO3, ZnCl2, MnCl2 и KCl. Нумерацию солей в пробирках определяете на свое усмотрение. В пробирку насыпайте соли в небольшом количестве, не более 1 г. Так как растворять соли они будут сразу в выданных им пробирках. Предоставьте учащимся штатив с чистыми пробирками для проведения анализа растворов солей с помощью раствора серной кислоты и раствора гидроксида натрия. Учащиеся обязательно должны составить таблицу и занести в нее наблюдаемые изменения. А также составить уравнения всех химических реакций. Реактивы для определения солей готовим с запасом.

**10 класс.**

Участники олимпиады получают набор кристаллических солей:

MnCl2, MgCl2, (NH4)2CO3, NaHCO3, AlCl3, FeSO4 и СuSO4

Нумерацию солей в пробирках определяете на свое усмотрение. Если много участников, готовим несколько вариантов набора. В пробирку насыпайте соли в небольшом количестве, не более 1 г. Так как растворять соли они будут сразу в выданных им пробирках. Предоставьте учащимся штатив с чистыми пробирками для проведения анализа растворов солей с помощью раствора соляной кислоты и раствора гидроксида натрия. Учащиеся обязательно должны составить таблицу и занести в нее наблюдаемые изменения. А также составить уравнения всех химических реакций. Реактивы HCl и КOH готовим с запасом

**11 класс.**

**Реактивы оборудование и методические указания (для организаторов).**

Участники олимпиады получают в 7 пронумерованных пробирках растворы следующих индивидуальных соединений: 5 % растворы KI, NaHCO3, NaOH, Na2S2O3, BaCl2, NH3 и 20 % раствор Ca(NO3)2. По 5 мл каждого раствора на человека. Также в подписанных бюксах выдаются твердые вещества: CaCO3, Cu2(OH)2CO3 (при отсутствии в наличии см. методику получения в разделе методические указания), NaHCO3 ( из расчета по 3 – 4 г на человека) и в склянках– 5 %-ные растворы H2SO4, HCl (из расчета по 20 мл на человека).

Из некоторых веществ этого набора участники олимпиады должны синтезировать реактив, который будет использоваться для идентификации растворов в пронумерованных пробирках.

**Оборудование** (на одного человека, если не указано иное): Штатив с пробирками (7 пробирок с растворами и 7 чистых пробирок), 2 пипетки с резиновыми наконечниками, стакан на 50-100 мл с дистиллированной водой (для промывания пипеток), пустой стакан на 50 – 100 мл и стеклянная палочка для синтеза реактива, бюксы с твердыми веществами (1 шт.) и колбы или склянки пронумерованные с растворами реактивов – если вдруг придётся дополнительно выдавать участникам.

**Методические указания.**

После выполнения теоретического задания участник подходит к преподавателю. Преподаватель извещает участника о правильности предположения. Если предположение правильное, участнику выставляется максимальный балл в соответствии с п. 1 системы оценивания; в случае неправильного предположения участник по этой позиции получает 0 баллов, при этом ему сообщают правильную формулу реактива.

Участников желательно предупредить, что в случае необходимости они могут вымыть использованные пробирки водопроводной водой, после чего обязательно ополоснуть их дистиллированной (емкости с дистиллированной водой следует разместить возле раковины). Также желательно проинформировать школьников о том, что выданный им стакан с дистиллированной водой необходим для промывания пипетки. Соответствующую этикетку можно наклеить непосредственно на стакан.

При отсутствии в наличии основного карбоната меди (патины), он может быть получен по следующей методике: В фарфоровой ступке равномерно смешивают 125 г тонко растертой сухой соли CuSO4·5H2O и 95 г тонко растертого сухого NaHCO3. Полученную смесь вносят небольшими порциями при быстром перемешивании в 1 л кипящей воды, находящейся в стакане емкостью 2 л. В результате выделения СO2 раствор вспенивается. Очередную порцию смеси вносят лишь после того, как поверхность воды освободится от пены. В конце реакции смесь кипятят 10 – 15 мин. Получается быстро оседающая суспензия основного карбоната меди. После отстаивания осадок промывают водой декантацией до отрицательной реакции промывных вод на SO42- (проба с раствором ВаСl2), затем отсасывают на воронке Бюхнера. Препарат сушат сначала между листами фильтровальной бумаги, затем при 80 –100 °С. Выход: 48 – 50 г.

**Если в кабинете есть основный карбонат меди, то пользуемся готовым реактивом**