Индивидуальная работа с учащимися на уроках химии

Оптимальным можно считать только такое обучение, которое способствует самообучению, овладению приёмами самостоятельного приобретения знаний и их применения.

Для организации индивидуальной работы прежде всего необходимо:

1.Выяснить индивидуальные способности каждого ученика, уровень знаний

и умений.

2. Для самостоятельной работы необходимы карточки, содержащие задания.

3. Для восполнения пробелов в знаниях учащихся эффективны разнообразные алгоритмические и программированные упражнения, так как в них материал разделён на логически связанные порции.

Учащиеся, выполняя упражнения, вначале работают под непосредственным руководством учителя, а затем переходят к частично самостоятельной и, наконец, к полностью самостоятельной работе.

Задания различных видов, которые целесообразно использовать при организации самостоятельной работы учащихся:

**Задания с алгоритмическими предписаниями**. Под алгоритмом обычно понимают точное общепонятное предписание о выполнении в определённой последовательности элементарных операций решения любой из задач, принадлежащих к данному типу.

**Задача.** Составьте формулу соединения фосфора с кислородом.

**Алгоритм выполнения**:

- запишите символы химических элементов, поставив символ более электроотрицательного элемента на второе место.

- определите степени окисления атомов в соответствии с положением в ПС и поставьте их значения вверху справа от символов.

- найдите наименьшее общее кратное (НОК) для значений степеней окисления.

- разделите НОК на значение степени окисления и полученное число (индекс) поставьте внизу справа.

Задания с алгоритмическими предписаниями можно использовать при обучении стандартизованным способам действий, например при обучении приёму характеристики элемента по положению его в ПС.

**Задания с сопутствующими указаниями, инструкциями.**

В этих заданиях даны указания и советы частного характера химического элемента, определяющие выбор способа действия, акцентирующие внимание на важнейшем этапе задания.

**Задание.** Составьте формулу гидроксида фосфора (V).

**Указание.** Гидроксиды неметаллов проявляют свойства кислот, т.е. содержат атомы водорода, которые, как и атомы элемента, образующего гидроксид, проявляют положительную степень окисления.

**Задания с выбором правильного решения.** Такие задания содержат варианты ответов. Учащийся выбирает тот ответ, который, по его мнению, соответствует данному заданию, т.е. опознаёт правильное решение.

**Задание.** В реакции CI2 + KOH = KCIO3 + KCI + Н2О

хлор выступает в роли: а) окислителя, б) восстановителя,

г) и окислителя и восстановителя.

**Задания с неоконченным решением.**

В таких заданиях те части решения, которые представляют определённую трудность для учащихся, выполнены. Нужно закончить решение.

**Решите задачу.** В промышленности фосфор получают из фосфата кальция путём восстановления. Рассчитайте массу фосфорита, необходимого для получения 6,2 кг фосфора, если в фосфорите массовая доля примесей, не содержащих фосфор, равна 10%.

**Решение.**

1. Уравнение реакции:

Ca3(PO4)2 + 3SiO2+ 5C = 2P + 5CO + 3CaSiO3

1. Найдите количество вещества фосфора.
2. Определите количество вещества фосфата кальция.
3. Рассчитайте массу фосфата кальция.
4. Рассчитайте массу фосфорита, массовая доля фосфата кальция в котором 90% (0,9).

**Задания с образцом выполнения.** Для усвоения, например, способа решения задач предлагается образец, следуя которому учащийся решает задачу. В следующих заданиях можно предложить сокращённую запись операций и, наконец, дать задание без образца решения.

**Задания со вспомогательными вопросами.** Дидактическая цель применения вопросов состоит в том, чтобы помочь учащемуся воспроизвести знания, необходимые для нахождения способа выполнения задания или побудить его мыслить в нужном направлении. Слабоуспевающим школьникам можно рекомендовать всегда составлять план ответа. Это приучает их к вдумчивому чтению, смысловому сопоставлению отдельных частей текста, вырабатывает умение делать умозаключения. Применение плана активизирует работу учащихся не только на уроке, но и при подготовке домашнего задания. **Задание**.Изучите самостоятельно содержание параграфа «Сера. Физические и химические свойства **Вопросы первого уровня**

1. В чём особенность строения молекулы серы?
2. Встречается ли сера в природе в виде простого вещества?
3. Как можно получить серу?
4. Каковы физические свойства серы?
5. Проявляет ли сера восстановительные свойства?
6. В реакциях с какими веществами сера проявляет окислительные свойства?
7. Где сера находит применение?

**Вопросы второго уровня**

1. В чём причина проявления атомом серы и восстановительных и окислительных свойств ?
2. Составьте уравнения химических реакций, подтверждающих окислительно-восстановительные свойства серы.
3. Какие учёные внесли свой вклад в открытие серы?
4. Сделайте вывод.

**Задания, имеющие пропуски в тексте (решении)**

**Задание.** Заполните пропуски.

Продукт любой химической реакции состоит из тех же самых ….., из которых состояли ….. Атомы при химических реакциях сохраняются, значит, сохраняется и ….. всех атомов. Следовательно, продукты любой химической реакции должны иметь такую же ….., какова была общая масса … веществ.

**Задания с возрастающим уровнем сложности.**

Это, например, задачи, составленные на основе одного сюжета. Каждая последующая задача содержит элемент решения предыдущей.

**Решите задачи.**

1. Вычислите объём аммиака (н.у.), полученного в лаборатории при нагревании смеси хлорида аммония массой 21,4 г и гидроксида натрия, взятого в избытке. Найдите массу гидроксида натрия, который потребуется для того, чтобы весь хлорид аммония вступил в реакцию.
2. На 107 г раствора, содержащего 20% хлорида аммония, подействовали избытком раствора щёлочи и нагрели. Вычислите объём полученного аммиака (н.у.).
3. Вычислите объём аммиака (н.у.), полученного в лаборатории при нагревании смеси технического хлорида аммония массой 30 г, содержащего 28,7% примесей, и гидроксида кальция, взятого в избытке.

**Задания с использованием нескольких способов решения.**

Такие задания целесообразно предлагать более подготовленным учащимся. Например:

Решите задачу несколькими способами**.** Смешали 30 г 10%-ного раствора и 20 г 5%-ного раствора одного вещества. Определите массу и массовую долю вещества в полученном растворе.

**Задания с различным количеством подсказок и зашифрованной информацией.** Можно предлагать цепочки превращений генетически взаимосвязанных веществ разной степени открытости.

C CH4 C2H2 C2H4 C2H5OH C2H4

Метан ацетилен бензол гексахлорциклогексан

метилбензол

C8H18 X1 X2  X3 X4 X5

**Задания типа «Чёрный ящик».**  Хорошо подготовленным учащимся, которые владеют материалом, предлагается определить вещество по подсказкам. Например. Некий углеводород обесцвечивает водные растворы брома и перманганата калия, а при гидрохлорировании образует 2-хлорбутан. Определите формулу этого углеводорода, если известно. Что он не образует цис- и транс-изомеров. Напишите уравнения всех упомянутых реакций.

**Задания прикладного характера.** Такие задания направлены не только на отработку знаний и умений, но и на освоение практически значимой информации Их применение повышает мотивацию учебно-познавательной деятельности.

**Задание.** Бутен-2-овая кислота может существовать в виде 2-х изомеров. Транс-изомер имеет тривиальное название фумаровая кислота и используется в пищевой промышленности в качестве регулятора кислотности под кодом Е-297. Название цис-изомера – малеиновая кислота, её использование в качестве пищевой добавки запрещено. Напишите структурные формулы этих кислот и укажите классификационные признаки. Какие ещё изомеры такого состава возможны?

Применение различных видов дифференцированных заданий, направленных на устранение фактических ошибок, пробелов в знаниях и предполагающих использование приёмов самоконтроля, позволяет формировать самостоятельность учащихся. Если трудность заданий и степень самостоятельности будут постепенно возрастать, то результаты этой кропотливой работы скажутся.

Узнать какие знания приобрёл каждый ученик можно только с помощью индивидуального контроля. Система индивидуального тематического контроля знаний позволяет каждому учащемуся освоить основные вопросы учебной программы. Кроме контрольных работ, предусмотренных учебным планом, провожу **диагностические контрольные работы по материалам нескольких (1-3)** **уроков.** Они занимают 10-20 минут. Для учёта знаний кроме классного журнала веду свой рабочий журнал, где отмечаю выполнение диагностических работ, если ученик отсутствует на проверке, то оставляю в журнале пустую клетку, а позднее , после того как ученик выучит тему и ответит на уроке или на дополнительном занятии поставлю отметку. Если на уроке предусмотрен индивидуальный контроль, то отвожу на него ещё 2 дополнительные колонки: в одной указываю номер варианта, в другой – исправленную более высокую оценку, которая и пойдёт в классный журнал.

Приведу примеры таких диагностических работ.

**Химические формулы и вычисления по ним. 8-й класс.**

1.Составьте формулу природного газа метана, если в состав его молекулы входит один атом углерода и четыре атома водорода. Подсчитайте относительную молекулярную массу данного соединения.

**Диагностические работы по учебной теме.** О данных работах предупреждаю заранее. Они включают 1 или несколько небольших учебных вопросов по теме и рассчитаны на 30 минут. Отметку ставлю и в классный и в рабочий журнал. Данные работы учащиеся имеют право переписать, изучив материал самостоятельно, с помощью консультантов или на дополнительном занятии.

**Химические уравнения. Расчёты по химическим уравнениям.**

1.Составьте формулы полученных веществ и расставьте коэффициенты в уравнении реакций.

Вариант 1. Li + O2 = Вариант2. Ве + О2 =

2. Решите задачу по полученному уравнению и следующим данным.

Вариант 1. m(Li )= 2г; m(оксида) -?

Вариант 2. N(Be)= 2г; n(O2)- ?

Система индивидуального контроля позволяет проверить знания учащихся практически по всем темам. Это приводит к повышению качества знаний.

Организация индивидуальной работы с учащимися предполагает также дифференцированный подход и к домашнему заданию, так как учащиеся отличаются по уровню своей подготовленности к выполнению заданий. Домашняя задача должна быть интересна и понятна учащимся с разной подготовкой. Известно, что большое домашнее задание вызывает у школьников негативные эмоции, поэтому на дом задаю немного, а расчётную задачу предлагаю одну, но дифференцированную по уровням сложности. Эти уровни обозначаю буквами, как части ЕГЭ, это важно в плане подготовки к данной форме экзамена.

Приведу примеры таких домашних задач для восьмиклассников.

**Задача 1**

**А .** Определите массу соли, которую можно получить при взаимодействии 20 г оксида магния с соляной кислотой.

**В.** Вычислите массу 10%-ной соляной кислоты, необходимой для проведения данной реакции.

**С.**  Определите массовую долю соли в полученном растворе.

**Задача 2. А.** Определите массу гидроксида калия, необходимого для нейтрализации 1361 мл 2мл 2%-ного раствора фосфорной кислоты плотностью 1,08 г/мл.

**В.** Определите массу необходимого для этого гидроксида калия, содержащегося 5% примесей.

**С.** Определите массовую долю соли в полученном растворе.

Решение достаточно большого количества задач каждого типа даёт возможность слабоуспевающим учащимся освоить уровень А, а остальным –попробовать свои силы в решении усложнённых задач. При переходе к каждому новому типу задач учащиеся стремятся выполнить задания части В и С независимо от успехов в предыдущей деятельности. Это создаёт для каждого ситуацию успешности в обучении и способствует более прочному усвоению знаний и умений.