

БӨЛІМ: ХИМИЯ

Дидактические игры при изучении химии в 8 классе

ЖАРИЯЛАНДЫ
08.04.2022СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/118179/>

Дидактические игры при изучении химии в 8 классе

Глава II. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ-МИНУТКИ. ВЕРБАЛЬНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ

Вербальные (от лат. verbalis – словесные) игры не требуют долгих приготовлений и сложных атрибутов. Их можно использовать вместо эпиграфа в начале урока, а также на всех последующих этапах обучения. К вербальным дидактическим играм относятся анаграммы, логогрифы, метаграммы, шарады, криптограммы, загадки, ребусы, кроссворды, чайнворды, викторины и т. д.

Анаграммы

Буквы лежат на столе перед вами.

Расставьте их так, чтобы стали словами.

Первое слово – фигура одна,

Всего в ней, заметьте, четыре угла.

Слово второе сумеете собрать –

Красно-бурую жидкость вам надо назвать. (Ромб – бром.)

Я – газ редчайший на Земле.

Мне близки радий и свинец.

Но если переставить буквы мне,

То я уже – истории творец. (Радон – народ.)

Я – энергии источник.

И сказать могу вам точно:

«Сумел Клапрот меня открыть,
Эжен Пелиго – получить».
Но если буквы переставить
И в углу меня поставить,
Буду стойко там стоять,
Молча мусор собирать. (Уран – урна.)
Горючий продукт я,
«Живу» на болотах.
Но есть одна буква
В названье коротком.
Прыжок ее быстрый –
И все изменилось:
Я стал элементом.
Так чудо свершилось! (Торф – фтор.)

Логогрифы

Подумайте внимательно,
Чтоб слово отгадать.
Я – как круг спасательный,
Попробуйте назвать.
Если Ф в конце добавить,
На болоте окажусь,
Если Ф вперед подставить,
В неметалл я превращусь. (Тор – торф – фтор.)
В свободном виде он всех убивает,
Если «связать», то в еду добавляют.
Но ежели в слове мы Л зачеркнем,
То дружно со всеми мы песню споем. (Хлор – хор.)

Я – металл, меня ты знаешь.
Мощь громадная во мне.
Но если Б ко мне подставишь,
То землю скрою в темной мгле. (Уран – буран.)
Три элемента с одним окончанием
Вас для начала прошу я найти...
Если отбросить теперь окончания,
Новых три слова получите вы.
Первое слово с детства мы любим.
Слово второе – ловкач и хитрец.
Третье – настил, по которому ходим.
Кто разгадал, тот у нас – молодец.
(Цирконий, плутоний, полоний – цирк, плут, пол.)
Двенадцать пар – не забывай! –
У всех людей на свете.
В другом значенье – узкий край,
Так учат в школе дети.
Но если СЕ ко мне прибавить,
То вмиг в металл я превращусь.
Еще к тому могу добавить,
Что в первой группе окажусь. (Ребро – серебро.)

Метаграммы

Два элемента химических
В метаграмме я вам загадал:
С Х – элемент металлический,
А с Б – я уже неметалл. (Хром – бром.)
Элемент IV группы

Перед всеми на виду.
Если Т на Р исправить,
Будет деспот наяву. (Титан – тиран.)
Менделеев впервые меня предсказал.
Французский ученый – название дал.
Если в нем первую букву заменишь,
Место в системе мне сразу изменишь. (Галлий – таллий.)
Живут два брата в микромире,
Свойства их полезно знать.
У А – восьмерки на квартире,
У О – квартира сорок пять. (Радий – родий.)
С КА – активный я металл,
с GE – я очень легкий газ.
Чтобы нас ты разгадал,
Глянь в систему еще раз. (Калий – гелий.)
В нем вода течет спокойно,
Здесь насосы не нужны.
Но если Р поставить в слово,
Вещество получишь ты.
Вещество то всем известно –
Газ легчайший на Земле.
А сказать я должен честно:
Мы сменили букву В. (Водовод – водород.)

Шарады

К предлогу и ноте
Время года добавьте.
Из всех этих букв

Лантаноид составьте. (Под, ре, зима – празеодим.)

Основа моя – сухая трава,

С обоих концов – согласные.

В целом я – газ, дорогие друзья,

И название, думаю, ясно вам. (К, сено, н – ксенон.)

Первый слог – предлог известный.

Слог второй трудней найти:

Часть его составит цифра,

К ней добавьте букву Й.

Чтобы целое узнать,

Нужно вам металл назвать. (На, три, й – натрий.)

Найдите две ноты в начале октавы;

Участок, где выросли сочные травы.

Из букв этих слов элемента название,

Подумав, попробуйте быстро составить.

Чудесными свойствами он обладает:

То ярко сверкает, то черным бывает. (До, ре, луг – углерод.)

Шуточные загадки

1. Какой элемент вращается вокруг Солнца?

(Уран.)

2. Какой металл по древнегреческой мифологии «обречен» на вечные муки?

(Тантал.)

3. В состав какого металла входит дерево?

(Никель.)

4. Какой благородный металл состоит из болотных водорослей?

(Платина.)

5. Частью какого химического элемента любят играть на досуге взрослые и дети?

(Золото.)

6. Как из меди и мышьяка получить золото?

(Cu + As = Au + Cs.)

Ребусы

Шесть элементов

В этих буквенных ребусах зашифрованы названия шести химических элементов. Разгадать вам помогут следующие их свойства.

1. Элемент, для которого известны 10 стабильных природных изотопов с массовыми числами от 112 до 124.

(Олово.)

2. Радиоактивный химический элемент, быстрораспадающийся изотоп которого имеет период полураспада 54 с.

(Астат.)

3. Элемент, высший оксид которого применяют как катализатор в производстве серной кислоты.

(Ванадий.)

4. Химический элемент V группы периодической системы.

(Висмут.)

5. Щелочной металл.

(Натрий.)

6. Металл, составляющий основу многих сплавов для авиационной и ракетной техники, судостроения.

(Титан.)

Теперь попробуйте сами зашифровать в виде буквенных ребусов названия других химических элементов. Вы быстро убедитесь, что хотя это порой и довольно трудное, но очень увлекательное и интересное занятие.

Металлы и неметаллы

В этих ребусах зашифрованы названия двенадцати химических элементов. Расшифруйте их и определите, какие из этих элементов образуют простые вещества в виде металлов, а какие – в виде неметаллов. Есть ли среди данных элементов такие, которые образуют аллотропные видоизменения? Какие из этих веществ находятся при обычных условиях в газообразном состоянии?

Какой из этих элементов был известен человечеству с давних времен, а какой из них был открыт последним?

Ребусы, составленные из знаков химических элементов

В Ne' – остров в Малайском архипелаге.

(Борнео.)

"Au – настольная игра.

(Лото.)

'Хе' – корм для домашних животных.– крупное хищное млекопитающее.

(Медведь.)

(Сено.)

– структурная единица языка.

(Слово.)

Подобные ребусы, загадки, анаграммы, метаграммы, шарады и т. д. школьники составляют с большим удовольствием и пользой для себя. Учителю необходимо лишь предварительно показать несколько образцов подобных вербальных игр, а результаты творчества учащихся оформить затем в виде стенгазеты в кабинете химии.

Включая эти игры-загадки в учебный процесс, учитель привлекает внимание детей и вызывает в них интерес к теме без особых затрат времени.

Глава III. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОСТЕЙШИХ АТТРИБУТОВ

Игра «Химическая тайнопись»

Цель. Облегчить запоминание названий химических элементов и их символов.

Атрибуты. Карточки с названиями химических элементов и их символами.

Задание. Как можно быстрее соедините линией прямоугольники с названием элемента и изображением соответствующего химического знака.

Чтобы обеспечить многократное использование карточек, можно линии проводить на листочках полиэтиленовой пленки соответствующего размера.

Игра «Кто дальше?»

Цель. Активизировать процесс запоминания химических элементов и их дифференциацию на металлы и неметаллы, на отдельные группы химических элементов и т. д.

Задание. Играющий должен «прошагать» как можно дальше: для продвижения на один шаг необходимо назвать химический элемент. Игру можно усложнить, обуславливая перечень названий (любые элементы, металлы или неметаллы, элементы по группам и т. д.).

В игре участвуют одновременно 2–3 ученика (по числу соревнующихся команд). Выигрывает тот, кто «прошагает» дальше без ошибок, запинок и повторений.

Игра «Кто лишний?»

Цель. Развить внимание, наблюдательность и умение ориентироваться в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Атрибуты. Карточки в соответствии с вариантами игры.

Задание. Исключить из данного перечня или группы элементов один «лишний», т. е. элемент, который не подходит по основным признакам к другим. Выигрывает тот, кто первым правильно справится с заданием.

В а р и а н т 1

Карточки с символами химических элементов:

Назовите «лишний» элемент в каждой карточке, если главный признак – металл или неметалл.

Ответ: а) гелий; б) натрий; в) хлор.

В а р и а н т 2

Карточки с фрагментами периодической системы:

Назовите «лишний» элемент в каждой карточке, если главный признак –

принадлежность к данной подгруппе элементов.

Ответ: а) кальций; б) углерод; в) йод.

В а р и а н т 3

Карточки с фрагментами периодической системы:

Назовите «лишние» элементы в каждой карточке, если главный признак – принадлежность к данному периоду.

Ответ: а) фосфор, гелий; б) калий, азот.

• 1. Игры-фокусы

Цель этих игр – заинтересовать учащихся, повысить уровень их внимания к изучаемому материалу. Эти игры не требуют сложного оформления, а однажды сделанные атрибуты (они должны быть яркими, красивыми) можно использовать неоднократно.

Игра «Парад химических элементов»

Описание игры. Из картона готовится карточка размером 20x15 см с семью отверстиями. Возле каждого отверстия написаны символ и название элемента. Ведущий предлагает одному из учеников загадать один из элементов на карточке, кладет ее

на стол надписями вниз и «волшебной» палочкой прикасается поочередно к отверстиям на карточке. Ученик в это время на каждое прикосновение произносит про себя по одной букве название задуманного элемента, а на последней букве произносит вслух: «Стоп». Ведущий продевает палочку через указанное отверстие и поднимает карточку. При этом отверстие, в которое вдет палочка, соответствует задуманному элементу.

Объяснение. Первые три прикосновения произвольные, четвертое – указывает на отверстие слева (цинк), следующие прикосновения через одно отверстие против часовой стрелки. Принцип фокуса основан на последовательном увеличении числа букв в названиях приведенных элементов и их закономерном расположении по кругу отверстий.

Игра «Радуга цветов»

Описание игры. Ведущий показывает ученикам семь карточек из плотной бумаги или картона. С одной стороны на них написаны названия и символы семи химических

элементов, с другой стороны они окрашены в цвета радуги. Карточки раскладывают на столе надписями вниз и перемешивают. Ведущий отворачивается, и один из учеников показывает всем одну из карточек, запоминает название элемента и смешивает ее с карточками на столе. Ведущий начинает поочередно дотрагиваться «волшебной» палочкой до карточек на столе. Ученик должен в это время на каждое прикосновение ведущего произносить про себя по одной букве название выбранного элемента. Дойдя до последней буквы, ученик произносит громко: «Стоп». Ведущий берет указанную карточку и показывает ее. На ней – название выбранного элемента.

Объяснение. Первые три прикосновения ведущий делает произвольно. Четвертое и последующие – в порядке изменения цветов в радужном спектре, начиная с красного, используя при этом известную мнемофразу: «Каждый охотник желает знать, где сидят фазаны».

Для усложнения фокуса можно добавить еще две карточки – белого и черного цветов. Фокус основан на последовательном увеличении числа букв в названиях химических элементов и их записи на карточках в соответствии с солнечным спектром.

Игра «Кто быстрее до № 109?»

Описание игры. Для этой игры понадобится периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и две указки. Ведущий предлагает одному из учеников назвать и показать любой химический элемент с порядковым номером от одного до десяти. Затем ведущий называет любой следующий элемент по таблице, номер которого не должен превышать номер предыдущего более чем на десять. Таким образом, ведущий и играющий поочередно называют (по периодической системе) химические элементы в порядке возрастания их атомных номеров. При этом разница между номерами каждый раз не должна превышать десяти. Выигрывает тот, кто назовет последний элемент системы – мейтнерий, порядковый номер которого 109. К удивлению всех присутствующих, выигрывает всегда ведущий.

Объяснение. Очевидно, чтобы наверняка последним назвать элемент № 109 (и тем самым выиграть), необходимо перед этим остановиться на элементе № 98 (калифорний). Чтобы с полной вероятностью можно было бы назвать этот элемент, необходимо перед этим указать на элемент № 87 (франций) и т. д. Таким образом, ведущий каждый раз останавливается на тех элементах, номера которых отличаются от № 109 последовательно на 11 единиц. Этими элементами являются № 10 (неон), № 21 (скандий), № 32 (германий), № 43 (технеций), № 54 (ксенон), № 65 (тербий), № 76 (осмий), № 87 (франций), № 98 (калифорний) и последним называется элемент № 109 (мейтнерий).

Найдите эти элементы в периодической системе элементов, и вы увидите определенную закономерность в их расположении, поэтому запомнить «нужные» элементы будет несложно. Впрочем, на первое время можно отметить эти элементы в своей таблице небольшого формата.

Примечание. Естественно, если в таблицу периодической системы будут внесены вновь открытые элементы после номера 109, то изменятся и «ключевые» элементы для данной игры. Определить их не составит большого труда.

Игра «Химия - это страна чудес»

Описание игры. Для этого фокуса потребуется тридцать небольших карточек из плотной бумаги. На одной стороне карточек написаны знаки и названия различных химических элементов, например, начиная от водорода до цинка по периодической системе элементов. Ведущий просит одного из учеников назвать любое число от 1 до 10. Предположим, что названо число 4. Ведущий убирает из стопки любые четыре карточки, оставшиеся отдает ученику и просит его пересчитать их и определить в полученном числе сумму цифр. Далее

ведущий предлагает ученику запомнить ту карточку снизу стопки, номер которой равен этой сумме. Затем он забирает все карточки и начинает откладывать их сверху по одной, произнося по буквам фразу «Х-и-м-и-я - э-т-о с-т-р-а-н-а ч-у-д-е-с» так, чтобы на каждую произнесенную букву откладывалась одна карточка. Карточка, которая выпадает при произнесении последней буквы, переворачивается надписью вверх. Это и будет та карточка, которую запомнил ученик.

Объяснение. Фокус состоит в том, что для любого числа от 20 до 29 разность между этим числом и суммой его цифр равна 18. Поэтому выбранная карта всегда будет в стопке девятнадцатой сверху, если их общее количество будет в пределах указанных чисел. Этот предел обеспечивается первой частью фокуса. Поскольку в фразе «Химия - это страна чудес» содержится девятнадцать букв, а на каждую произнесенную букву ведущий убирает одну карточку, то последняя буква фразы и укажет на замеченную зрителем карточку, т. е. на соответствующий химический элемент. Естественно, что наука химия в этом фокусе ни при чем.

Игра «Металлы и неметаллы»

Описание игры. В этом фокусе можно использовать карточки от предыдущей игры. Ведущий предлагает одному из учеников выбрать по шесть карточек с химическими знаками металлов и неметаллов и сложить их в две стопочки надписями вверх. Затем ученик складывает обе стопки вместе так, чтобы надписи были направлены друг к другу, тщательно тасует карточки и отдает их ведущему. Тот прячет карточки на

несколько секунд за спину или под стол, затем кладет на стол две стопки. В каждой стопке карточек надписью вверх будут либо только металлы, либо только неметаллы, причем их число оказывается равным.

Объяснение. Ведущий должен незаметно и быстро отсчитать шесть карточек и, перевернув одну шестерку карточек относительно другой, положить обе стопочки на стол и разложить их в отдельности, не переворачивая. В одной стопочке надписями вверх будут только металлы, а в другой – неметаллы, причем число металлов будет равно числу неметаллов.

Игра «Отгадываю задуманный элемент»

Атрибуты. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева, калькуляторы.

Описание игры. Ведущий просит одного из учеников задумать любой химический элемент по периодической системе. После этого ведущий предлагает провести с номером этого элемента следующие вычисления без сообщения промежуточных результатов:

- 1) номер элемента удвоить;
- 2) к произведению прибавить 5;
- 3) сумму умножить на 5.

Последний результат сообщается ведущему, который тотчас объявляет задуманный играющим учеником элемент.

Объяснение. Разгадка заключается в следующем. Пусть задуман элемент № 25 (марганец). Проведем с этим числом соответствующие математические действия:

- 1) $25 \cdot 2 = 50$;
- 2) $50 + 5 = 55$;
- 3) $55 \cdot 5 = 275$.

Число 275 сообщается ведущему, который в уме отбрасывает последнюю цифру (получается 27) и отнимает от полученного число 2, получается 25. Это и есть номер задуманного элемента. После этого ведущему остается только назвать этот элемент – марганец.

Игра «Угадывание вещества»

Атрибуты. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева, калькуляторы.

Ведущий объявляет, что может отгадать не только элемент, но и сложное вещество, задуманное учеником. Он предлагает задумать и запомнить по периодической системе два химических элемента с таким условием, чтобы они образовывали химическое соединение. Далее проводятся следующие математические действия без сообщения промежуточных результатов:

- 1) номер первого элемента удваивается;
- 2) к произведению прибавляют 5;
- 3) сумму умножают на 50;
- 4) к произведению прибавляют порядковый номер второго химического элемента, задуманного играющим.

Конечный результат сообщается ведущему, и он незамедлительно сообщает название и формулу вещества, которое могут образовать химические элементы, задуманные в игре.

Объяснение. Чтобы «угадать» вещество, задуманное учеником, проводятся несложные математические действия. Пусть задуманы элементы № 8 (кислород) и № 16 (сера).

Играющий производит следующие действия:

- 1) $8 \cdot 2 = 16$;
- 2) $16 + 5 = 21$;
- 3) $21 \cdot 50 = 1050$;
- 4) $1050 + 16 = 1066$.

Число 1066 объявляется ведущему, который вычитает из него число 250 ($1066 - 250 = 0816$). В полученной разнице две последние цифры (десятки и единицы) – номер второго элемента, две первые цифры (тысячи и сотни) – номер первого элемента. «Угадав» таким образом номера задуманных элементов, ведущий находит их по периодической системе (лучше всего иметь свой, небольшого размера экземпляр таблицы) и сообщает вслух формулы возможных соединений этих элементов.

В зависимости от подготовленности учеников можно ограничить выбор элементов в пределах определенных периодов или групп. Выбор элементов с трехзначными номерами следует исключить, придумав какую-либо «мотивировку», например, что эти элементы в природе не встречаются и их соединений практически не существует.

Игра «Алхимия»

Описание игры. Учитель рассказывает, что алхимики в течение многих столетий стремились получить из неблагородных элементов золото или серебро. В нашем фокусе можно не только осуществить «превращение» элементов, но и показать их появление или исчезновение.

Для демонстрации фокуса из плотного картона или бумаги изготавливают планшеты, на которых записывают химические знаки элементов точно так, как это показано на рисунках.

Готовые планшеты разрезаются по указанным линиям. Если теперь сдвинуть нижнюю часть планшета относительно верхней на расстояние одного знака влево или вправо, то произойдут удивительные «превращения» и «исчезновения» химических элементов, необъяснимые с точки зрения законов химии.

Объяснение. «Исчезновение» и «появление» химических знаков при смещении полосок вдоль проведенной линии основано на тщательном подборе знаков и их последовательном расположении таким образом, что при смещении половинок планшетов с надписями относительно друг друга совмещаются части отдельных знаков и их размеры при этом увеличиваются или уменьшаются на определенную, незаметную на глаз величину. За счет этого и создается иллюзия фокуса. Для демонстрации этого фокуса в классе нужно увеличить рисунки в необходимом масштабе.

Игра «Телепатия»

Описание игры. В классе возле большой таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» находится один из ведущих. Он вызывает из класса ученика, желающего принять участие в игре. Где-то в глубине зала находится второй ведущий. Он не должен видеть таблицу на сцене, а только слышать голос первого ведущего. В руках второго ведущего периодическая система маленького формата.

Эффект номера состоит в том, что ученик-зритель указкой показывает на таблице какой-либо элемент так, чтобы это видели все другие ученики, но не видел бы второй ведущий. Затем, не называя показанный элемент, первый ведущий призывает второго ведущего сконцентрировать волю для приема телепатического сигнала, молча «передает» этот сигнал, а второй ведущий безошибочно угадывает элемент, указанный учеником.

Объяснение. Секрет «телепатического» угадывания элемента заключается в применении специального кода, которым в совершенстве должны владеть оба ведущих. Применение кода основано на том, что каждый элемент имеет свой порядковый номер в периодической системе элементов Д.И.Менделеева. Каждой цифре порядкового номера

присваивается конкретный шифр. Для зашифровки номера элемента можно применить следующий код: определенное слово соответствует определенной цифре в зависимости от первой буквы названия цифры. Например: отгадай – 1; думай – 2; точнее – 3; что это – 4; постарайся – 5; шутя – 6; скажи – 7; внимательнее – 8; догадайся – 9; назови – 0.

Для облегчения запоминания кода слова подбираются так, чтобы они начинались с той же буквы, что и соответствующая цифра. Используя этот принцип, можно применять в игре и другие слова, начинающиеся с данной буквы. Это даст возможность не только облегчить запоминание кода, но и проводить «телепатический» трюк несколько раз в присутствии одних и тех же зрителей.

При проведении сеанса следует быть очень внимательным. Первый ведущий (после того, как учеником был указан элемент) принимает сосредоточенный вид, затем медленно и громко произносит: «Прошу сконцентрировать волю. Посылаю телепатический сигнал».

Следует небольшая пауза, после чего первый ведущий так же медленно и громко говорит, обращаясь ко второму ведущему: «Точнее... Постарайся... Какой элемент выбрал ученик?»

Второй ведущий легко «воспринимает» сигнал «Точнее... Постарайся» – номер 35 и называет соответствующий ему элемент – бром.

Приводим в качестве примера другие сочетания слов: «Подумай» – 5 (бор); «Внимательнее, назови» – 80 (ртуть); «Скажи, шутя» – 76 (осмий); «Думай, догадайся» – 29 (медь).

Числительные 2 и 9 начинаются с одной и той же буквы, поэтому для облегчения запоминания более коротким словом «думай» можно закодировать цифру 2.

Еще несколько советов. Прежде чем демонстрировать фокус, ведущим надо хорошо усвоить код и отрепетировать номер. Если во время выступления произойдет ошибка, не теряйтесь, нужно еще раз сосредоточиться и повторить передачу «телепатического» сигнала. Возможно, в первый раз сигнал был искажен «помехами из космоса», ведь телепатия – это явление очень-очень сложное!