Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №2 п. Теплое имени кавалера ордена Красной Звезды К.Н.Емельянова »

Тепло-Огаревского района Тульской области

**ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ**

Выступление на заседании круглого стола ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО ТО»

«Оценка качества школьного естественнонаучного образования. Инновационный инструментарий»

учителя химии Панферцевой Н.А.

**НОВЫЕ ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ И МЕТОДИКА ИХ ПРОВЕДЕНИЯ**

Оценка знаний и умений учащихся является важным звеном учебного процесса, от правильной постановки которого во многом зависит успех обучения.

В методической литературе принято считать, что оценка является так называемой “обратной связью” между учителем и учеником, тем этапом учебного процесса, когда учитель получает информацию об эффективности обучения предмету. Согласно этому выделяют следующие цели оценки знаний и умений учащихся:

-диагностирование и корректирование знаний и умений учащихся;

-учет результативности отдельного этапа процесса обучения;

-определение итоговых результатов обучения на разном уровне.

Учителю при подготовке к уроку необходимо помнить, что поиски необходимых форм оценки и ее организация - это важнейшая задача педагога. У каждого учителя должна быть своя система оценки, она должна включать разнообразные средства и приёмы работы, чтобы учащиеся понимали, что учитель постоянно контролирует их успехи, уровень и качество овладения знаниями.

Существуют разнообразные формы оценки знаний, умений и навыков учащихся, т.к. каждый учитель вправе придумать и провести собственные, кажущиеся ему наилучшими, контрольные задания.

**КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ**

Одним из основных элементов оценки качества образования является контроль знаний учащихся.

Контроль - неотъемлемая часть обучения. В зависимости от функций, которые выполняет контроль в учебном процессе, можно выделить три основных его вида:

- предварительный,

- текущий,

- итоговый,

рассматриваемые как средства контроля за уровнем (качеством) усвоения.

Назначение предварительного контроля состоит в установлении исходного уровня разных сторон личности учащегося и, прежде всего, - исходного состояния познавательной деятельности, в первую очередь - индивидуального уровня каждого ученика.

Успех изучения любой темы (раздела или курса) зависит от степени усвоения тех понятий, терминов, положений и т.д., которые изучались на предшествующих этапах обучения. Если информации об этом у педагога нет, то он лишен возможности проектирования и управления в учебном процессе, выбора оптимального его варианта. Необходимую информацию педагог получает, применяя пропедевтическое диагностирование, более известное педагогам как предварительный контроль (учет) знаний. Последний необходим еще и для того, чтобы зафиксировать (сделать срез) исходный уровень обученности. Сравнение исходного начального уровня обученности с конечным (достигнутым) позволяет измерять "прирост" знаний, степень сформированности умений и навыков, анализировать динамику и эффективность дидактического процесса, а также сделать объективные выводы о "вкладе" педагога в обученность учащихся, эффективности педагогического труда, оценить мастерство (профессионализм) педагога.

Предварительный, или начальный, контроль – установление индивидуального уровня обученности учащегося, или так называемое пропедевтическое диагностирование. Например, перед изучением химии элементов в курсе 9-го класса целесообразно проведение диагностической контрольной работы по основным вопросам курса 8-го класса.

Наиболее распространенной формой диагностического контроля в настоящее время является тестирование, которое эффективно и для последующих видов контроля.

Важнейшей функцией текущего контроля является функция обратной связи. Обратная связь позволяет преподавателю получать сведения о ходе процесса усвоения у каждого учащегося. Она составляет одно из важнейших условий успешного протекания процесса усвоения. Обратная связь должна нести сведения не только о правильности или неправильности конечного результата, но и давать возможность осуществлять контроль за ходом процесса, следить за действиями обучаемого.

Текущий контроль необходим для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запроектированными. Кроме собственно прогностической функции текущий контроль и учет знаний, умений стимулирует учебный труд учащихся, способствует своевременному определению пробелов в усвоении материла, повышению общей продуктивности учебного труда.

Обычно текущий контроль осуществляется посредством устного опроса, который все время совершенствуется: педагоги все шире практикуют такие его формы, как уплотненный, фронтальный, магнитофонный и др. Тестовые задания для текущего контроля (их количество обычно не превышает 6-8) формируются так, чтобы охватить все важнейшие элементы знаний, умений, изученные учащимися на протяжении последних 2-3 уроков. После завершения работы обязательно анализируются допущенные обучаемыми ошибки.

Текущий контроль, или контроль за ходом усвоения материала, позволяет учителю получать сведения о процессе усвоения знаний в течение определенного промежутка времени (поурочный контроль или после изученного параграфа). Например, после изучения свойств оснований можно использовать следующее тестовое задание: «Ряд веществ-реагентов, с каждым из которых взаимодействует гидроксид калия: а) оксид серы(VI), гидроксид магния, сульфат меди(II); б) нитрат натрия, гидроксид натрия, оксид натрия; в) оксид азота(II), оксид фосфора(V), гидроксид кальция; г) оксид углерода(IV), хлорид меди(II), азотная кислота».

Промежуточный, или рубежный, контроль проводится после изучения крупных разделов (модулей) учебного курса. Например, после изучения темы «Основные классы неорганических соединений» заданием для такого вида контроля может служить следующее: «Соляная кислота взаимодействует со следующими веществами: оксидом меди(II), медью, цинком, нитратом серебра, нитратом натрия, карбонатом натрия, оксидом углерода(IV). Запишите уравнения возможных реакций. Там, где это имеет место, запишите также ионные уравнения. Там, где это имеет место, разберите окислительно-восстановительные процессы».

Нетрудно заметить, что это задание легко можно представить и в тестовой форме.

Учащиеся всегда должны знать, что процесс усвоения имеет свои временные границы и должен закончиться определенным результатом, который будет оцениваться. Это означает, что кроме контроля, который выполняет функцию обратной связи, необходим другой вид контроля, который призван дать представление о достигнутых результатах. Этот вид контроля обычно называют итоговым. Итог может касаться как отдельного цикла обучения, так и целого предмета или какого-то раздела. В практике обучения итоговый контроль используется для оценки результатов обучения, достигнутых в конце работы над темой или курсом.

Итоговый контроль осуществляется во время заключительного повторения в конце каждой четверти и учебного года, а также в процессе экзаменов (зачетов). Именно на этом этапе дидактического процесса систематизируется и обобщается учебный материал. С высокой эффективностью могут быть применены соответствующим образом составленные тесты обученности. Главное требование к итоговым тестовым заданиям - они должны соответствовать уровню национального стандарта образования. Все большее распространение получают технологии итогового тестирования с применением компьютеров и специализированных программ.

Итоговый контроль заканчивается оценкой знаний по всему курсу. В старшей школе итоговым контролем является выпускной экзамен по химии в форме ЕГЭ.

**Нетрадиционные виды контроля**

На уроках можно использовать нетрадиционные виды контроля:

- кроссворды;

- викторины;

- ребусы;

- головоломки;

- специальные игры («химическая эстафета», «третий лишний», «крестики-нолики» и т.д.).

Можно использовать нетрадиционные формы уроков:

- урок-соревнование;

- урок-конференция;

- урок творческих заданий;

- урок – деловая игра и т.д.

Например:

1) Деловая игра по курсу органической химии в 10-м классе, тема «Предельные и непредельные углеводороды» (Расследование Шерлока Холмса и доктора Ватсона).

2) Деловая игра по курсу неорганической химии в 9-м классе «Экскурсия в музей силикатной промышленности». Тема урока «Силикатная промышленность».

3) Сюжетно-ролевая игра по курсу органической химии в 10-м классе «Судебная хроника страны Органическая химия». Тема урока «Предельные одноатомные спирты».

4) Деловые игры посвященные производству различных веществ (серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, чугуна и стали), которые имитируют производственные совещания.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ**

**И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ**

Экспериментальная проверка результатов обучения может быть индивидуальной (работа учащегося у демонстрационного стола, выполнение практической контрольной работы по всем вариантам класса) или фронтальной (практическое занятие по экспериментальному решению задач, когда проверяются не только знания, но и умения и навыки работы).

Наиболее простой метод — выполнение учащимся опыта у демонстрационного стола. При этом оцениваются его знания и практические умения. Во время фронтальной практической работы оцениваются умения только тех учащихся, которые находятся под наблюдением.

Экспериментальная контрольная работа может включать еще и расчетные задачи. Работу учащиеся выполняют без инструкций и пособий, получают только условие задач.

Такая работа дает учителю богатый материал для анализа.

В программе по химии приводятся рекомендации к оцениванию знаний и умений учащихся по химии, критерии оценки устных отчетов, умений решать задачи, экспериментальных умений и письменных работ. Эти условные критерии отчасти унифицируют подход к оцениванию результатов обучения.

**РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.**

К прогрессивным методам оценки относится рейтинговый метод как способ оценки знаний, умений и навыков. Применение рейтинга является системой организующей учебный процесс и активно влияющей на его эффективность.

Рейтинговая система оценки учитывает всю активную деятельность обучающихся, связанную с приобретением знаний, умений и других показателей, формирующих личностные качества учащихся. Рейтинговая система позволяет преодолеть многие недостатки традиционной четырехбалльной системы и достаточно дифференцировано оценить успехи каждого учащегося.

Обычно под рейтингом понимается «накопленная оценка».

Данная система дает возможность:

* + определить уровень подготовки каждого обучающегося на каждом этапе учебного процесса;
  + отслеживать объективную динамику усвоения знаний не только в течение учебного года, но и за все время обучения;
  + дифференцировать значимости оценок, полученных обучающимися за выполнение различных видов работы (самостоятельная работа, текущий, итоговый контроль, домашняя, творческая и др. работы);
  + повысить объективность оценки знаний.

Рейтинговая система – это не только оценка уровня усвоения знаний, но и метод системного подхода к изучению дисциплины.

При рейтинговой системе оценки каждый относительно крупный компонент содержания, подлежащий контролю, оценивается определенным числом условных баллов. Само число баллов в каждом случае устанавливается учителем. При этом он оценивает сложность содержания (т. е. наличие в нем некоторого числа компонентов), субъективная трудность его усвоения учащимися, объем и др., а также умственные действия, которые предстоит выполнить учащимся при усвоении этого содержания. Учитель определяет максимальную «ценность» данного содержания в условных баллах, подобно тому, как во время спортивных соревнований, например, по фигурному катанию, оценивается каждый выполняемый элемент. Эта оценка учителем контролируемого содержания принимается за эталон.

Если ученик выполняет все правильно, ему начисляется максимальное число баллов. Если он допустил ошибку или его ответ оказался недостаточно полным, он набирает меньше баллов. Если ученик подошел к ответу на вопрос творчески, так, как учитель не предусмотрел, ему начисляются дополнительные баллы сверх максимальных.

Легче всего такой письменный контроль наладить при письменной проверке, но можно разработать такой подход и для оценки устных ответов. В итоге каждый ученик за некоторый промежуток времени набирает определенное число рейтинговых баллов.

Специфика рейтингового контроля в том, что каждый ученик отчитывается за усвоение каждого раздела программы. При этом пробел по любому разделу становится очевиден и не перекрывается успехами в других разделах. Кроме того, соблюдается относительная объективность оценки. До учащегося с самого начала доводятся условия рейтинга, своего рода «правила игры», которые уже никто не вправе менять до конца действия рейтинга, иначе будет подорвано доверие, к учителю и исчезнут стимулы добиваться высокого рейтинга.

Ученик может повысить свой рейтинг, поработав дополнительно над плохо усвоенным разделом и повторно выполнив задание.

Хорошо сочетается рейтинговый контроль с модульной технологией обучения, с компьютерной оценкой.

**ТЕСТИРОВАНИЕ**

Тестирование – является достаточно надежным, эффективным и корректным методом проверки знаний учащихся. Его главным недостатком считается направленность тестов на проверку репродуктивного уровня познавательной деятельности обучающихся.

В последние годы в связи с проведением в стране единого государственного экзамена (ЕГЭ) тестовые задания все чаще применяются учителями для контроля знаний, умений и навыков учеников. В химическом образовании могут быть использованы тестовые задания разного типа.

Тест выборки представляет собой задания, включающие готовый ответ, который учащиеся должны выбрать из нескольких (обычно четырех) предложенных вариантов. Задания этого типа являются содержанием первой части (часть А) ЕГЭ по химии.

Приведем примеры заданий такого теста.

1. Самый распространенный химический элемент в земной коре:

а) кремний; б) водород;

в) кислород; г) алюминий.

(Ответ. в.)

2. Число электронов на последнем энергетическом уровне в атоме азота равно:

а) 7; б) 14; в) 3; г) 5.

(Ответ. г.)

Во вторую (часть В) и третью (часть С) части ЕГЭ по химии включены тестовые задания дополнения, группирования, ранжирования, сличения и напоминания.

Тест дополнения представляет собой задание с пропуском знака, слова, цифры или формулы, отмеченным чертой или точками. Ответ на него должен быть однозначным и кратким. Рассмотрим примеры нескольких заданий теста дополнения.

1. Молекула озона состоит из … атомов кислорода. (Ответ укажите цифрой.)

(Ответ. 3.)

2. Предельный одноатомный спирт, образующий с метанолом простой эфир состава С3Н8О, называется .................................... . (Запишите название спирта по систематической номенклатуре в соответствующем падеже.)

(Ответ. Этанолом.)

3. Закончите схему превращения:

... + KОН = KСl + Н2О.

(Ответ. НСl.)

Тест группирования включает в себя перечень химических терминов или формул, которые следует распределить по заданным признакам. Например, такие задания.

1. Из предложенного перечня выпишите формулы кислот:

СаО, Н2СО3, Сu(ОН)2, Н3РО4, NaHSO3,

H2O, HI, KNO3, Cl2O7, HNO3.

(Ответ. Н2СО3, Н3РО4, HI, HNO3.)

2. Выпишите в две колонки названия чистых веществ и смесей: морская вода, крахмал, сахар, молоко, серебро, уксусная кислота, туман, кислород.

Ответ.

|  |  |
| --- | --- |
| Чистые вещества | Смеси |
| Kрахмал, сахар, серебро, уксусная кислота, кислород | Морская вода, молоко, туман |

3. В приведенном списке формул веществ подчеркните одной чертой формулы алкенов:

С2Н6, С3Н6, С3Н8, С2Н2, С2Н4О, С2Н4, С5Н10, С2Н4О2.

(Ответ. С3Н6, С2Н4, С5Н10)

Тест ранжирования представляет собой перечень (не более десяти) однопорядковых химических формул, физических или химических величин, химических явлений, которые требуется расположить в заданном порядке. Приведем примеры заданий теста ранжирования.

1. Расположите следующие химические элементы в порядке убывания радиусов их атомов:

K, Fr, Cs, Li, Na, Rb.

(Ответ. Fr, Cs, Rb, K, Na, Li.)

2. Расположите перечисленные вещества в ряд по мере усиления их кислотных свойств: фенол, этанол, 2,4,6-тринитрофенол.

(Ответ. Этанол, фенол, 2,4,6-тринитрофенол.)

Тест сличения превалирует в части В ЕГЭ по химии. Суть выполнения заданий такого теста сводится к нахождению соответствия между представленными в разных столбцах данными (словами, предложениями, формулами). Столбцы необходимо расположить на одной странице. Для усложнения выбора правильного ответа в одном из них должно быть на 2–3 пункта больше. Приведем примеры различных заданий теста сличения.

1. По названию вещества установите, к какому классу неорганических веществ оно принадлежит.

Название вещества Kласс (группа) неорганических веществ

1. Веселящий газ.

2. Поташ.

3. Kальцинированная сода.

4. Негашеная известь.

5. Едкое кали А. Kислоты.

Б. Соли.

В. Водородные соединения.

Г. Основания.

Д. Оксиды.

Е. Простые вещества.

Ж. Нитриды

(Ответ. 1 – Д, 2 – Б, 3 – Б, 4 – Д, 5 – Г.)

2. Установите соответствие между названием химической реакции и ее сутью.

Название реакции:

1. Реакция Kучерова.

2. Реакция Вюрца.

3. Реакция Лебедева.

Суть реакции :

А. Получение гомологов бензола алкилированием ароматических углеводородов галогенопроизводными алканов в присутствии безводного хлорида алюминия.

Б. Одновременное каталитическое дегидрирование, конденсация и дегидратация этанола, в результате которых образуется бутадиен-1,3.

В. Реакция спиртов с кислотами в присутствии концентрированной серной кислоты, приводящая к образованию сложных эфиров.

Г. Гидратация ацетилена в присутствии соли ртути(II) и концентрированной серной кислоты, приводящая к образованию этаналя.

Д. Окисление алкенов раствором перманганата калия с образованием гликолей.

Е. Синтез предельных углеводородов из соединений с меньшим числом углеродных атомов в результате воздействия натрия на галогенопроизводные алканов

(Ответ. 1 – Г, 2 – Е, 3 – Б.)

3. Установите соответствие между формулой соединения и видом химической связи в нем.

Формула соединения Вид химической связи

1. Н2

2. NН3

3. CaF2 А. Водородная.

Б. Ионная.

В. Kовалентная неполярная.

Г. Металлическая.

Д. Kовалентная полярная

(Ответ. 1 – В, 2 – Д, 3 – Б.)

Тест напоминания требует от выполняющего ответа на поставленный вопрос. В части В единого государственного экзамена по химии ответы на задания теста напоминания должны быть краткими в форме цифры, формулы или слова (словосочетания), а в части С – развернутыми, т. е. содержать весь ход рассуждений, необходимых расчетов.

Рассмотрим несколько примеров тестовых заданий этого типа.

1. Укажите число неспаренных электронов в возбужденном атоме углерода.

(Ответ. 4.)

2. Напишите формулу соли, образующейся при взаимодействии известковой воды с избытком углекислого газа.

(Ответ. Ca(HCO3)2.)

3. Kакова реакция среды раствора сульфата железа(III)?

(Ответ. Kислая.)

4. Kакие химические превращения произойдут при помещении небольшого кусочка лития в раствор сульфата меди(II)? Составьте химические уравнения происходящих процессов, опишите внешние признаки реакций.

(Ответ. 2Li + 2H2O = 2LiOH + H2

2LiOH + CuSO4 = Cu(OH)2 + Li2SO4

Cu(OH)2  = CuO + H2O

Наблюдения:

1) выделяется бесцветный газ без запаха (водород);

2) выпадает голубой осадок (гидроксид меди(II));

3) появляется черный осадок (оксид меди(II)).)

5. Установите молекулярную формулу алкена и продукта его взаимодействия с 1 моль бромоводорода, если это монобромпроизводное имеет относительную плотность по воздуху 4,24. Укажите название одного изомера исходного алкена.

(Ответ.

Дано: | Найти:

n(НВr) = 1 моль, | СnН2n,

Dвозд(СnН2n+1Вr) = 4,24. | СnН2n+1Вr.

Решение

Мr(СnН2n+1Вr) = Аr(С)•n + Аr(Н)•(2n + 1) + Аr(Вr);

Мr(СnН2n+1Вr) = 12n + 2n + 1 + 80 = 14n + 81.

Мr(СnН2n+1Вr) = Dвозд(СnН2n+1Вr)•Мr(возд.);

Мr(СnН2n+1Вr) = 4,24•29 = 123.

Мr(СnН2n+1Вr) = 123; М(СnН2n+1Вr) = 123 г/моль.

14n + 81 = 123; n = 3.

Формула монобромалкана – С3Н7Вr. Формула исходного алкена — С3Н6. Возможный изомер алкена состава С3Н6 – циклопропан.

Ответ. С3Н6, С3Н7Вr, циклопропан.)

Альтернативные тестовые задания еще не включались в тесты ЕГЭ по химии, но давно применяются учителями как в письменной, так и в устной формах контроля. Этот вид тестовых заданий состоит из утверждений, правильность или неправильность которых следует установить. Обычно содержание альтернативного тестового задания по химии касается характеристики одного вещества (класса веществ, элемента, реакции) или предполагает сравнение двух веществ (классов веществ и т.п.). Форма ответа на задания такого теста может быть словесной (с помощью слов «да» или «нет», «правильно» или «неправильно») или графической (с помощью знаков «+», если «да», и знака «–», если «нет»).

Альтернативные тестовые задания с формой ответа в виде символов могут использоваться на уроках в графических диктантах по вариантам.

Приведем примеры различных альтернативных тестовых заданий.

1. Определите с помощью слов «да» и «нет» истинность или ложность следующих утверждений об этилене:

а) предельный углеводород;

б) в молекуле 4 атома водорода;

в) бесцветный газ;

г) может вступать в реакции замещения;

д) тип гибридизации атомов углерода sp2;

е) не реагирует с водородом;

ж) может быть получен из этанола;

з) имеет один изомер;

и) применяется в металлургии.

(Ответ. а) Нет; б) да; в) да; г) нет; д) да;

е) нет; ж) да; з) нет; и) нет.)

2. Графически подтвердите или опровергните с помощью знаков «+» – «да» и «–» – «нет» приведенные ниже высказывания о сере:

1) относится к неметаллам;

2) второй по распространенности химический элемент в земной коре;

3) в атоме содержится 32 протона;

4) 16 электронов располагаются в атоме на трех энергетических уровнях;

5) на третьем энергетическом уровне в атоме находится 6 электронов;

6) относится к s-элементам;

7) является биогенным элементом;

8) образует высший оксид состава SО3, кислотный по свойствам;

9) входит в состав пирита;

10) в сульфитах проявляет низшую степень окисления.

3. Используя знаки «+» — «да» и «–» — «нет», охарактеризуйте угарный газ (I вариант) и углекислый газ (II вариант).

1) Относится к оксидам.

2) Бесцветен.

3) В молекуле между атомами ковалентные неполярные связи.

4) Вступает в реакцию с водой.

5) Атом углерода в молекуле имеет высшую степень окисления.

6) Ему соответствует кислота.

7) Является восстановителем.

8) Образуется при термическом разложении карбонатов.

9) Имеет резкий запах.

10) Используется в промышленности для восстановления железных руд.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Правильная методика проведения контроля побуждает учащихся изучать большее количество информации и самосовершенствоваться. В то же время знание и творческая реализация в профессиональной педагогической деятельности методов, приемов и средств управления учебно-познавательным процессом позволяют успешно решать учебные задачи и достигать поставленных образовательных целей, обеспечивать необходимую систематичность и глубину контроля за качеством успеваемости обучающихся.