# ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В КЛАССЕ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

## учитель химии МАОУ «Лицей № 3им.А.С.Пушкина» Лифатова Л.Н.

Профильное образование - это систематизированная подготовка старшеклассников, направленная на более индивидуализированное, отвечающее реальным запросам и ориентациям, способная обеспечить осознанный выбор школьниками своей профессиональной деятельности. Задачи профильного обучения - создать такие условия в школах, чтобы каждый ученик нашёл себя, понял, к какой сфере деятельности он склонен и наиболее способен.

Медико-биологический профиль складывается из трёх компонентов:

1) базовые общеобразовательные предметы, обязательные для всех учащихся;

2) профильные общеобразовательные предметы - физика, химия и математика.

3) элективные курсы - курсы по выбору, входящие в состав профиля и обязательные для избравших их учащихся. Они необходимы для построения индивидуальных образовательных маршрутов

При преподавании курса химии выделяются некоторые особенности.

Во-первых, существенно меняется уровень теоретического материала. Увеличено количество недельных часов – до 4. Преподавание химии на профильном уровне ведется согласно авторской программе О. С. Габриеляна. Программа является логическим продолжением курса основной школы. Некоторые темы курса химии рассматриваются снова, но на более высоком уровне, идет расширение тем, с целью формирования единой целостной химической картины мира.

Во-вторых, значительное место в профильном образовании отводится химическому эксперименту. Он дает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Увеличено количество практических работ, которые сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые служат средством не только закрепления умений и навыков, но и контроля за качеством их сформированности. Для чего в школе созданы все условия.

Учащиеся занимаются научно-исследовательской работой и принимают активное участие в научно-практических конференциях. Тематика исследовательских работ ориентирована на индивидуальные особенности и интересы ребят.

Профильное обучение даёт учащимся:

* прочные знания по профильным предметам, то есть, именно в той области, где они предполагают реализовать себя по окончанию школы;
* вырабатывает у них навыки самостоятельной познавательной деятельности, подготавливает их к решению задач различной сложности;
* вырабатывает у учащихся мышление, позволяющее не пассивно потреблять информацию, а критически и творчески перерабатывать её; иметь своё мнение и уметь отстаивать его в любой ситуации;
* делает их конкурентоспособными в плане поступления, выбранные им ВУЗы

При профильном обучении особое внимание уделяется более детальной проработке целого ряда тем, например: строение электронных оболочек элементов не только главных, но и побочных подгрупп, формирование понятия об основном и возбужденном состоянии атома, химия элементов и их соединений, включая металлы основных и побочных подгрупп и так далее. Особое место уделено формированию навыков решения нестандартных и комбинированных задач. Те учащиеся, которые получили основное общее образование в соответствии со «Стандартом основного общего образования по химии», в рамках которого целый ряд тем общей химии изучается только на уровне ознакомления, могут впоследствии ощутить дефицит знаний, необходимых в процессе изучения химии по программе для учащихся лицейских классов медико-биологического профиля. Для этих учащихся предусмотрено фундаментальное повторение и углубление базовых тем общей химии в 11-м классе.

Курс органической химии включает изучение теории строения органических веществ, важнейших классов органических соединений на основе их генетической связи в порядке усложнения строения от сравнительно простых веществ до наиболее сложных, входящих в состав живых организмов. Учащиеся знакомятся с зависимостью свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения молекул. Традиционные химические процессы рассматриваются с позиции биохимии и физиологии.

Профильное обучение предполагает существенное увеличение доли самостоятельной познавательной деятельности учащихся, а также использование активных методов обучения.

С 2009 года ЕГЭ стал обязательным и является инструментом, с помощью которого можно объективно оценить знания учащихся. ЕГЭ дает выпускникам возможность поступить в ВУЗ без дополнительных вступительных экзаменов. Как подготовить ученика к успешной сдаче ЕГЭ? Как достичь той вершины, когда ученик уверен в своих силах и без страха идет на ЕГЭ? Как попросту «набить руку» учащегося для сдачи ЕГЭ по химии?

Возникает проблема выбора необходимых методов работы, позволяющих по-новому организовать учебную деятельность. Среди многообразия методов, используемых для достижения поставленных целей, наиболее эффективными, на мой взгляд, являются исследовательские методы, которые занимают одно из центральных мест в проблемном обучении. Использование этих методов предусматривает, что в процессе поиска ответов для решения одних вопросов возникают новые. Исследовательская деятельность дает возможность школьникам проверить свои знания, реализовать свои возможности, проявить творчество, рассмотреть проблему с нестандартной точки зрения. Исследовательская работа учит обучающихся четко излагать свои мысли, анализировать, обобщать, делать выводы.

Исследовательские методы находят свое место при подготовке учащихся к ЕГЭ по химии. Приведу пример их использования при проведении урока обобщения и систематизации знаний по теме «Железо и его соединения». Все тестовые задания, используемые на данном уроке, взяты мною из пособия «Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ. 2009. Химия», составленного А. С. Корощенко и М. Г. Снастиной (М.: АСТ: Астрель, 2009). Анализ результатов ЕГЭ по химии, полученный в разных регионах России за годы эксперимента, позволяет учесть недостатки в работе по подготовке учащихся к ЕГЭ. С этой целью наибольшее внимание уделяется повторению и обобщению вопросов о строении атомов, сущности процессов взаимосвязи состава и строения веществ, зависимости химических свойств веществ от их строения. Эти проблемы решаются при разборе заданий с выбором ответа, выполнение которых предполагает использование знаний для подтверждения правильности одного из четырех предложенных вариантов. Например,

1. Электронная конфигурация 1s22s22p63s23p63d6 соответствует частице:

1) Fe+3 2) Fe+2 3) Fe0 4) Fe+6

2. Для железа не характерна степень окисления, равная:

1) +2 2) +6 3) +3 4) +5

3. Число электронов в ионе железа Fe3+ равно:

1) 26 2) 28 3) 24 4) 23

4. Сокращенное ионное уравнение Fe2+ + 2OH- ––> Fe(OH)2 соответствует взаимодействию веществ:

1) Fe(NO3)3 и KOH

2) FeSO4 и LiOH

3) Na2S и Fe(NO3)2

4) Ba(OH)2 и FeCl3

5. При обычных условиях практически осуществима реакция между железом и:

с1) серой (кр.)

2) серной кислотой (конц.)

3) нитратом цинка (р-р)

4) нитратом меди (II) (р-р)

+NaOH +O2, H2O

6. В схеме превращений FeCl2 ––> X1 ––> X2 веществом «Х2» является:

1) оксид железа (II)

2) гидроксид железа (III)

3) хлорид железа (II)

4) хлорид железа (III)

В схеме превращений

FeCl3 ––> X1 ––> X2 ––> Fe(OH)3 веществами «Х1» и «Х2» могут быть соответственно:

1) Fe2(SO4)3 и Fe2O3

2) Fe(NO3)3 и Fe2O3

3) FePO4 и Fe3O4

4) Fe(OH)3 и Fe2(SO4)3

Вещество, при взаимодействии с которым железо окисляется до +3:

1) хлорид меди (II)

2) хлор

3) сера

4) разб. серная кислота

Задания с кратким ответом построены на материале важнейших разделов курса химии, но в отличие от заданий с выбором ответа имеют повышенный уровень сложности. Выполнение заданий с кратким ответом предполагает осуществление большего числа учебных действий, а также самостоятельное формулирование и запись ответа. Например, в ходе рассматриваемого урока предлагаю учащимся следующие задания с кратким ответом:

1. Раствор хлорида железа (III) будет взаимодействовать с веществами

1) гидроксид калия;

2) сульфат магния;

3) медь;

4) гидроксид магния;

5) цинк;

6) нитрат серебра.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Запишите цифры в порядке возрастания).

2. К 180,0 г 8%-ного раствора нитрата железа (II) добавили 20 г нитрата железа (II). Массовая доля нитрата железа (II) в образовавшемся растворе равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ %. (Запишите число с точностью до десятых)

Большие затруднения школьники испытывают при изучении особенностей протекания процессов гидролиза солей. На мой взгляд, целесообразно решение теста по теме «Гидролиз солей» подкрепить проведением химического эксперимента. Не секрет, что открытие, которое ученик делает сам, гораздо лучше запоминается им, а это приводит к повышению положительного эмоционального настроя и уверенности в своих силах. На уроке «Железо и его соединения» учащимся предлагается следующее задание: выберите правильный ответ, составьте уравнения гидролиза выбранной соли (по ступеням) и экспериментальным путем докажите правильность своего решения.

3. Лакмус краснеет в растворе соли:

1) сульфат железа (II)

2) хлорид натрия

3) нитрат калия

4) карбонат калия

(На столах учащихся находятся чистые пробирки, лакмус и растворы названных в тесте солей)

После проведения эксперимента учащимся предлагается ответить на вопрос: объясните поведение в растворе данной соли и рассмотрите закономерности смещения химического равновесия при изменении условий протекания реакции гидролиза. Каким способом можно сместить равновесие при гидролизе данной соли, чтобы довести процесс до полного разложения соли?

Среди вопросов ЕГЭ по химии присутствуют задания «на соответствие». Они позволяют формировать у учащихся умение объединять общие свойства веществ, что связано с мыслительным выделением признаков конкретного вещества, установлением сходства и различия разных соединений. Примером такого типа заданий в рассматриваемом уроке может быть следующее:

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) Fe + Cl2 ––>

Б) Fe + HCl ––>

B) Fe + H2SO4 (разб.) ––>

Г) Fe + H2SO4 (конц.), t ––> ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) FeSO4 + H2

2) Fe2(SO4)3 + H2

3) Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

4) FeCl2 + H2

5) FeCl3 + H2

6) FeCl3

При подготовке к ЕГЭ по химии очень результативным оказывается использование экспериментальных задач, при решении которых происходит самообразование учащихся, актуализация необходимых знаний, построение плана работы, анализ эксперимента, подведение итогов. На уроке «Железо и его соединения» учащимся предлагается несколько экспериментальных задач. Например, дайте ответ на тесты и опытным путем докажите правильность выбранного вами ответа; составьте уравнения проведенных вами процессов в молекулярном и ионном виде:

1. Обнаружить в растворе ион Fe2+ можно с помощью:

1) красной кровяной соли

2) нитрата серебра

3) роданида калия

4) желтой кровяной соли

2. С помощью гидроксида натрия можно распознать раствор каждого из двух веществ:

1) нитрата железа (III) и сульфата железа (III)

2) хлорида алюминия и хлорида цинка

3) сульфата железа (II) и хлорида железа (III)

4) хлорида бария и нитрата калия

(на столах учащихся находятся чистые пробирки, две пронумерованные пробирки и все необходимые реактивы, которые потребуются для проведения эксперимента по распознаванию растворов веществ).

Задания с развернутым ответом дают возможность определить следующие умения учащихся: выделять признаки, провести классификацию, конкретизировать ответ примерами, провести сравнение по существенным признакам, применить изученные закономерности для объяснения конкретных явлений. На уроке «Железо и его соединения» в качестве такого задания я предлагаю следующее:

Даны водные растворы: хлорида железа (III), иодида натрия, бихромата натрия, серной кислоты и гидроксида цезия. Приведите уравнения четырех возможных реакций между этими веществами.

Безусловно, исследовательские методы не являются универсальными. Для достижения максимальных результатов необходимо рациональное использование всех методов обучения, известных в педагогике Безусловно, подготовка к Единому Государственному Экзамену имеет свою специфику и ведется не один год.

  Подготовку к экзамену по химии со школьниками с низким и средним уровнями подготовки целесообразнее начинать с тем «Основные понятия химии. Номенклатура неорганических и органических веществ». С сильными школьниками, при этом, лучше идти дедуктивным путём, т.е. начинать повторение с тем «Строение атома. Химическая связь».

 Особое внимание обращается на следующие темы:

  - основные классы неорганических веществ;

  -окислительно-восстановительные реакции, электролиз; гидролиз.