



**Основные итоги ГИА-9 2011 г по  
Химии и актуальные вопросы  
подготовки учащихся к итоговой  
аттестации по химии за курс  
основной школы.**

**Дмитрий Юрьевич Добротин,  
с.н.с. лаборатории дидактики  
химии ИСМО РАО, к.п.н.**

## ОБЩИЕ ИТОГИ ГИА 2011 ПО ХИМИИ

- В Государственной итоговой аттестации 2011г по химии в новой форме приняли участие 782.083 выпускника из 28 регионов России.
  - Основную часть экзаменуемых составили выпускники 9 классов средних общеобразовательных школ.
  - Централизованная обработка результатов была осуществлена только для 6413 работ выпускников образовательных учреждений 15 базовых регионов России.
- 

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНУЕМЫХ ПО 5-ТИ БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



# ИЗМЕНЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТАХ 2011 г В СРАВНЕНИИ С РЕЗУЛЬТАТАМИ 2010 г

- Как видно из диаграммы, более 76% выпускников выполнили работу на «4» и «5», что на 10% выше результатов 2010 года.
- Уменьшилось количество учащихся, выполнивших работу на оценку «3» (в 2010 г – 30%, в 2011г – 20,5%) и увеличилось количество учащихся, получивших отметку «5» : 2010 г – 19%, в 2011г – 30%.
- Снизилось число учащихся, не справившихся с работой (2010 г – 6%, в 2011г – 3,3%) и незначительно изменился процент учащихся получивших отметку «4» (в 2010 г – 45%, в 2011г – 46%).

# ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИА 2011 г

- КИМ ГИА химии позволяют объективно оценить знания и умения выпускников основной школы, выбравших экзамен по химии, и определить степень их готовности к обучению в профильных классах старшей школы.
- Выбор учащимися 9 классов экзамена по химии становится более осознанным, что приводит к более качественной подготовки. Вместе с тем, существует контингент 9-классников, которые выбирая экзамен по химии, имеют ограниченное представление о содержании экзамена, а также требованиях к знаниям и умениям, которые необходимо выполнить для его успешной сдачи.



- Качество подготовки выпускников к ГИА по химии улучшается. Нередко это достигается многократной отработкой известных алгоритмов решения заданий. Однако при изменении формулировок условий заданий, экзаменуемые оказываются не всегда готовыми к применению имеющихся знаний в незнакомой ситуации.

Необходимо подготовить учащихся к тому, что один и тот же элемент содержания могут проверять задания с различными формулировками.



ПРИМЕР 1. В РЕАКЦИЮ С СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ ВСТУПАЕТ

1) НИТРАТ СЕРЕБРА

2) СЕРЕБРО

3) НИТРАТ БАРИЯ

4) ОКСИД КРЕМНИЯ

Пример 2.

Среди веществ:  $Zn$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $BaCl_2$  – в реакцию с раствором серной кислоты вступает (ют)

1) одно;

2) два;

3) три;

4) четыре;



## КОММЕНТАРИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ А11

Алгоритм выполнения указанных заданий сходный. Однако если в первом примере, учащимся известно, что необходимо указать только одно вещество, вступающее в реакцию, то во втором, может реагировать уже не одно, а несколько веществ, что предполагает более системный анализ свойств всех перечисленных веществ.



- В некоторых вариантах на этой позиции требовалось определить возможность протекания реакций с каждым из веществ пары, что также в определенной степени осложняет выбор ответа.
- Более низкие показатели выполнения учащиеся демонстрируют и при выполнении заданий, в которых проверяются знания об амфотерных гидроксидах и особых свойствах кислот.



## ЗАДАНИЕ В4

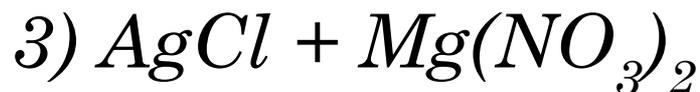
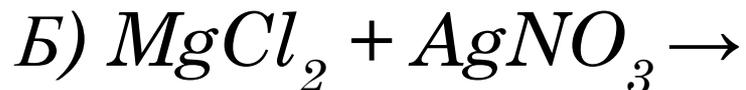
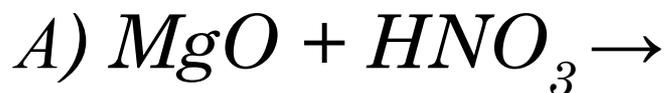
- Ухудшение результатов выполнения заданий В4 (*Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ*) связано с изменением формулировки вопроса. В 2010 году учащимся необходимо было установить соответствие между исходными веществами и продуктами реакции. При этом, число возможных вариантов ответа существенно уменьшалось при внимательном анализе состава продуктов реакций.



### ПРИМЕР 3.

*УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ИСХОДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И ПРОДУКТАМИ РЕАКЦИИ.*

*□ ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА □ ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ*



## ПРИМЕР 5.

*УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ ВЕЩЕСТВА И РЕАГЕНТАМИ, С КОТОРЫМИ ЭТО ВЕЩЕСТВО МОЖЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ.*

### *□ НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА*

- А) оксид цинка*
- Б) углекислый газ*
- В) фосфорная кислота*

### *□ РЕАГЕНТЫ*

- 1)  $K_2O$ ,  $Fe$*
- 2)  $SO_2$ ,  $H_2O$*
- 3)  $HCl$ ,  $Ca(OH)_2$*
- 4)  $H_2O$ ,  $MgO$*



## ЗАДАНИЕ А13

Основные причины низких результатов выполнения задания А13:

- замена лабораторного ученического эксперимента демонстрационным или виртуальным (видеоматериалы и ИКТ)
- уменьшение числа практических и лабораторных работ;
- недооценка значимости информации о правилах обращения с веществами в быту: входящими в состав препаратов бытовой химии, лекарственных средств;
- недостаточное внимание к экологической проблематике.



## Пример 6

*Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?*

*А. Повышенное содержание в воздухе оксида углерода (II) не является угрожающим фактором для здоровья человека.*

*Б. Производство цемента и других строительных материалов не относят к источникам загрязнения атмосферы.*

- 1) верно только А*
- 2) верно только Б*
- 3) верны оба суждения*
- 4) оба суждения неверны*



## КОММЕНТАРИЙ К ЗАДАНИЯМ А13

- В данном случае, оценивая правильность первого суждения, учащимся необходимо вспомнить, что угарный газ, является ядом, т.к. препятствует транспортировке кислорода гемоглобином крови. Во втором случае, речь идет о строительных материалах (например, цементе), который является продуктом силикатной промышленности — одного из основных поставщиков загрязнений в окружающую среду.



- Более низкие результаты выполнения указанных заданий, по сравнению с другими заданиями, обусловлены несколькими причинами. В случае с заданием А13 можно говорить о традиционных трудностях, которые вызывают у учащихся задания практико-ориентированного направления, т.к. для их выполнения требуется применение теоретических знаний в процессе выполнения химического эксперимента и повседневных жизненных ситуациях о которых мало говорится на уроках химии.



- Это же умение лежит в основе выполнения задания СЗ, решение которого осложняется еще и *комплексным характером проверки нескольких элементов содержания* (знание химических свойств простых и сложных веществ, областей применения веществ в повседневной жизни), а также необходимостью записи полного развернутого ответа.
- Еще одной особенностью задания СЗ является *необходимость внимательно читать текст с целью извлечения из него информации*, на основании которой выстраивается решение задания.



## ЗАДАНИЕ С3

- Пример 7. Для установления качественного состава учащимся была выдана соль тяжёлого металла, оксид которого используется в производстве хрустального стекла. При термическом разложении этой соли образуется оксид этого металла и два газообразных вещества: одно из них – газ бурого цвета, а другое – важнейший компонент воздуха. При приливании к раствору выданной соли раствора иодида калия выпадает осадок ярко-жёлтого цвета. Запишите химическую формулу и название неизвестного вещества. Составьте два молекулярных уравнения реакции, которые были проведены в процессе его исследования.



## ЗАДАНИЕ В2

- **Затруднения при выполнении заданий, направленных на проверку усвоения первоначальных сведений об органических веществах:** можно объяснить тем, что необходимый объем знаний нередко изучается в 9 классе в сокращенном варианте (3-4 часа), в виде отрывочных, разрозненных сведений.

В 2011 г. отмечается улучшение показателей выполнения данного задания, что позволяет говорить о некотором усилении внимания учителей химии к этому разделу курса ХИМИИ.



## О ПОДХОДАХ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯХ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ»

- При изучении элементов, относящихся к данному разделу, необходимо исходить из главной цели его изучения: знакомство с основными особенностями строения небольшого круга органических веществ и их наиболее характерными свойствами. Изучение элементов содержания, данного раздела, должно строиться на той же основе, что и изучение основных разделов курса неорганической химии.



□ Актуализация знаний о строении атомов углерода, водорода и кислорода, их валентностях, видах химической связи, проведение аналогий при изучении некоторых типов химических реакций (разложение, соединение, горение, замещение), свойств некоторых неорганических и органических веществ позволит учащимся лишний раз убедиться в едином подходе к изучению веществ, предполагающем установление связи между составом, строением и свойствами веществ.



# ПЕРЕЧЕНЬ ВЕЩЕСТВ, ЗНАНИЯ О КОТОРЫХ РАССМАТРИВАЮТСЯ В ЗАДАНИЯХ В2

- ▣ **Углеводороды:** метан, этан, этилен, ацетилен;  
- состав, структурная формула, физические свойства, основные типы реакций;
- ▣ **Кислородсодержащие вещества:** метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, стеариновая кислота;  
- состав, структурные формулы, физические свойства, основные типы реакций;
- ▣ **Биологически важные вещества:** белки, жиры углеводы;  
- физические свойства, растворимость в воде, значение в природе и для человека.



# УРОК 1. МИР ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

- Что мы знаем об органических веществах?
- Особенности состава органических веществ
- Классификация органических веществ
- Виды химических связей в органических веществах (знакомое в незнакомом)
- Особенности строения органических веществ (цепочки атомов, разный порядок соединения и др.)



## УРОК 2. УГЛЕВОДОРОДЫ

- Классификация углеводородов: предельные и непредельные;
- Представители: метан, этан, этилен, ацетилен;
- Сравнительная характеристика по определенным параметрам: молекулярная формула вещества, структурная формула вещества, физические свойства, химические свойства, применение;



# ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

## ▣ **Метан**

- 1) состав и строение
- 2) газ, легче воздуха, не растворим в воде
- 3) реакции замещения с:  
 $\text{Cl}_2$ ;  $\text{Br}_2$
- 4) реакция горения
- 5) реакция разложения (до простых веществ)

## ▣ **Этан**

- 1)...
- 2)...
- 3)...
- 4)...
- 5)...



# НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

## □ Этилен

- 1) состав и строение молекулы;
- 2) газ, нерастворимый в воде;
- 3) реакции присоединения с:  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- 4) реакция горения

## □ Ацетилен

- 1)...
- 2)...
- 3)...
- 4)...



## УРОК 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- Классификация: спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры (жиры), углеводы.
  - Понятие о функциональной группе: на примере функциональных групп спиртов и карбоновых кислот;
  - Физические свойства спиртов и карбоновых кислот (метанола, этанола, глицерина, уксусной кислоты);
  - Химические свойства спиртов и карбоновых кислот.
- 

## УРОК 4. БИОЛОГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- Понятие о жирах: пример формулы, роль для человека, источники получения;
- Понятие об углеводах: пример формулы (глюкоза), роль для человека, источники получения;
- Понятие о белках: роль для человека, источники получения.

### **Природные источники углеводородов**

- Природный газ (смесь углеводородов)
- Нефть (смесь углеводородов)



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГИА-9 2012 ГОДА ПО ХИМИИ:

- Больше внимания уделять отработке материала:
  - практико-ориентированного направления, в том числе, имеющего непосредственное отношения к реальным жизненным ситуациям;
  - содержащего сведения о роли веществ в различных отраслях промышленности, с/х, быту, их грамотном хранении и применении.



## РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- При выполнении реального химического ученического эксперимента акцентировать внимание учащихся на следующих операциях:
  - планирование эксперимента;
  - наблюдение,
  - описание свойства веществ;
  - фиксация результаты опытов;
  - формулирование выводов.



## РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- Продолжить работу по формированию у учащихся таких общеучебных умений, как извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, график, схема), а также умения представлять переработанные данные в различной форме.
- При отработке материала использовать все многообразие существующих заданий, с различными алгоритмами решения, в том числе не в тестовой форме.



**БЛАГОДАРИЮ**

**ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**

□ [dobrotinu@yandex.ru](mailto:dobrotinu@yandex.ru)

□ [himiya50@yandex.ru](mailto:himiya50@yandex.ru)

