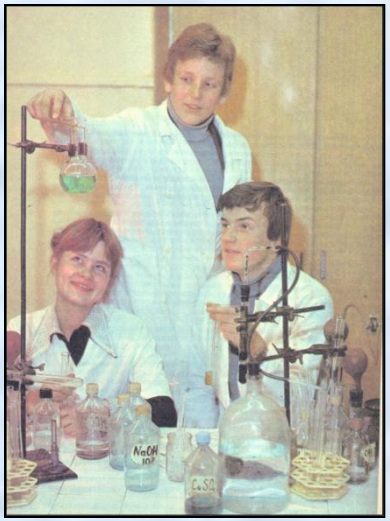
Поволжское управление министерства образования и науки Самарской области

Анализ результатов ЕГЭ по химии 2010

(окружной семинар учителей химии)



Тулупова Т.А.
учитель химии
МОУ Дубово-Уметской
СОШ «ОЦ»

Результаты ЕГЭ 2010

Число участников-77067; из городских школ-71,6%; из сельских школ-28,4%

Граница минимального балла -33 тестовых балла (12 первичных баллов)

Уровни оценивания:
неудовлетворительный – 0–32 / 0–11; удовлетворительный – 33–56 / 12–35;
хороший – 57–77 / 36–57; отличный –78–100 / 58–66.

Не преодолели границу-6,4% (4932 чел.)

Удовлетворительные знания-44,6% (34372 чел.),

Хорошие знания– 41,4% (31906 чел.),

Отличные знания – 7,6% (5857 чел),

242 человека (0,36%) - 100 баллов.

Самарская область

Число учащихся - 1077 человек

Средний балл -58,2

100 баллов – 8 учащихся

24 учащихся - свыше 90 баллов

Поволжское управление

Число учащихся - 56 (44+12)

Средний балл – 59

Новокуйбышевск-60

Волжский район- 56

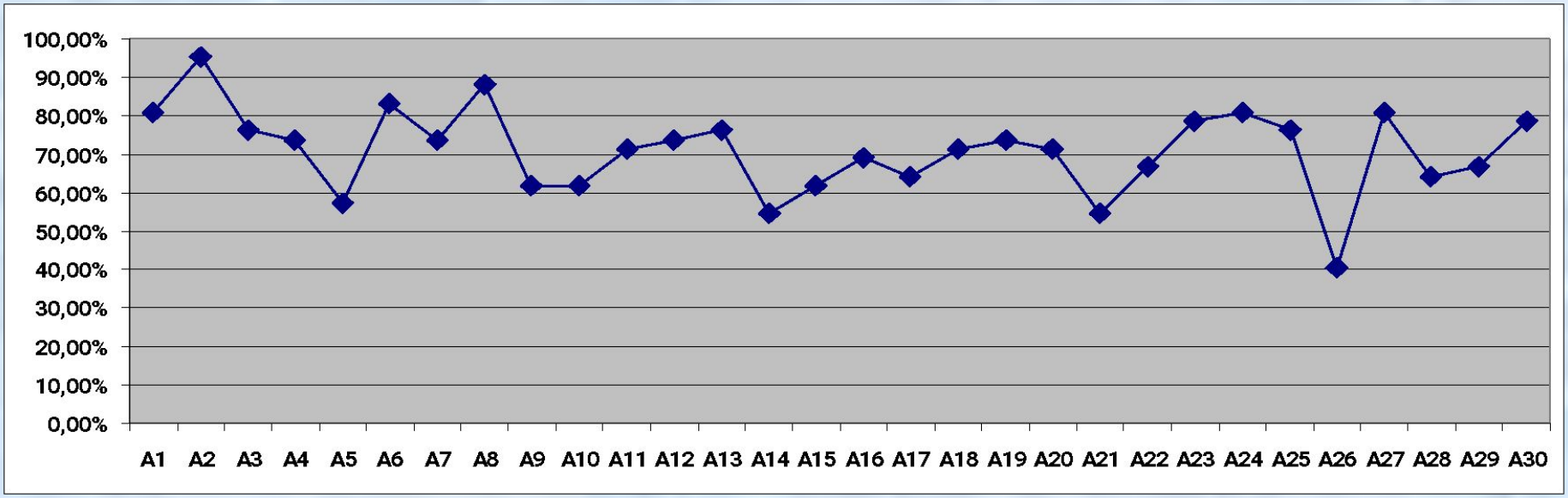
Максимальный балл - 91 (Новокуйбышевск)

Новокуйбышевск

Школа	Число учащихся	Средний балл	Рейтинг
Школа №8	3	74,67	1
Гимназия №1	2	73	2
Школа №7	9	70,67	3
Школа №3	5	64,6	4
Школа №5	19	52,47	5
Школа №4	3	51,67	6
Школа №11	1	48	7

Лучший результат - 91 балл
Некрасова Надежда школа № 7
учитель: Редкозубова Наталья Геннадьевна
Мартынов Илья – школа №8
учитель: Гербик Марина Александровна

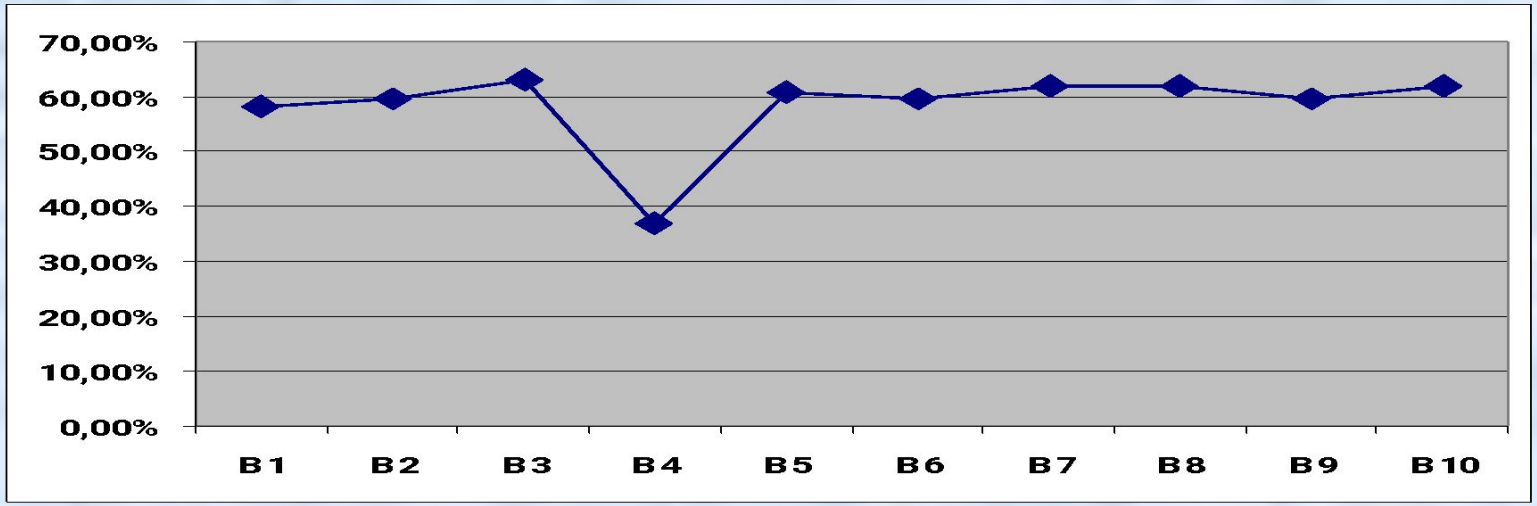
Блок А



Западающие темы

А26	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения углеводородов.	40,48%
А14	Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомология.	54,76%
А21	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	54,76%
А5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.	57,14%

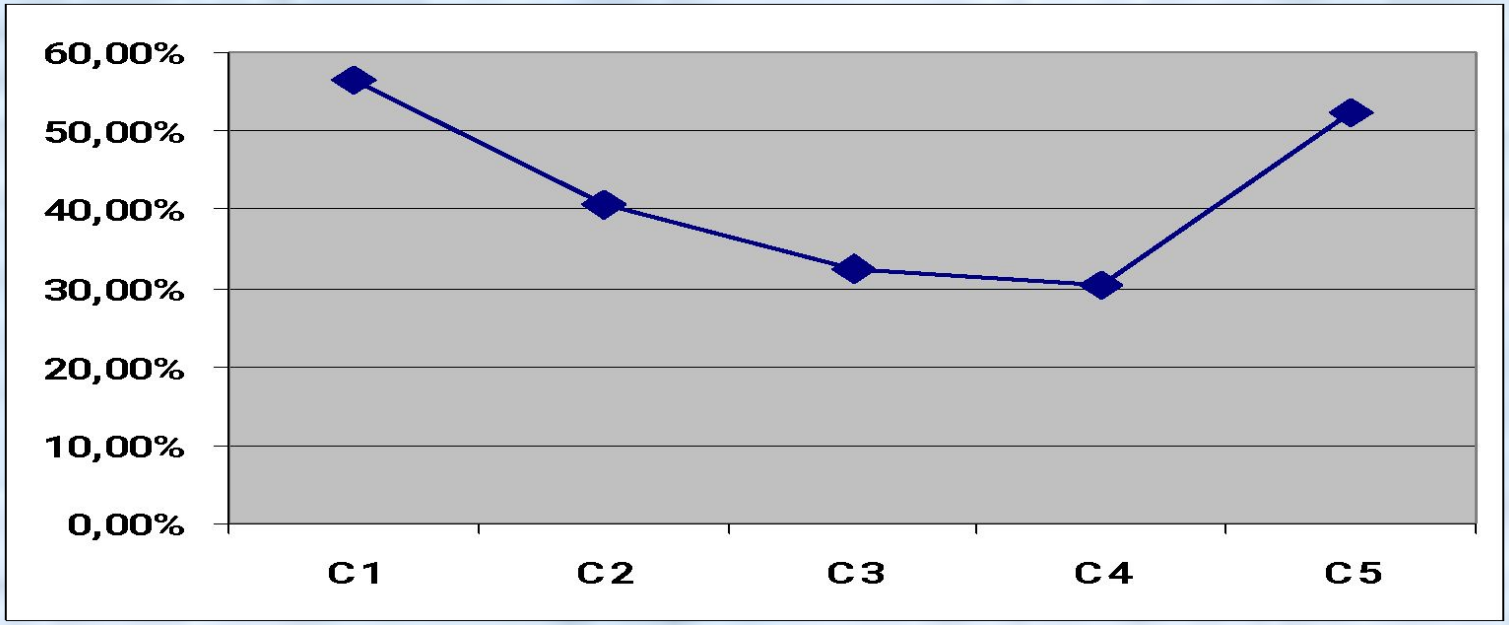
Блок В



Западающие темы

В4	Гидролиз солей.	36,90%
В1	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.	58,33%
В2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	59,52%
В6	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов. Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова.	59,52%
В9	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.	59,52%

Блок С



Западающие темы

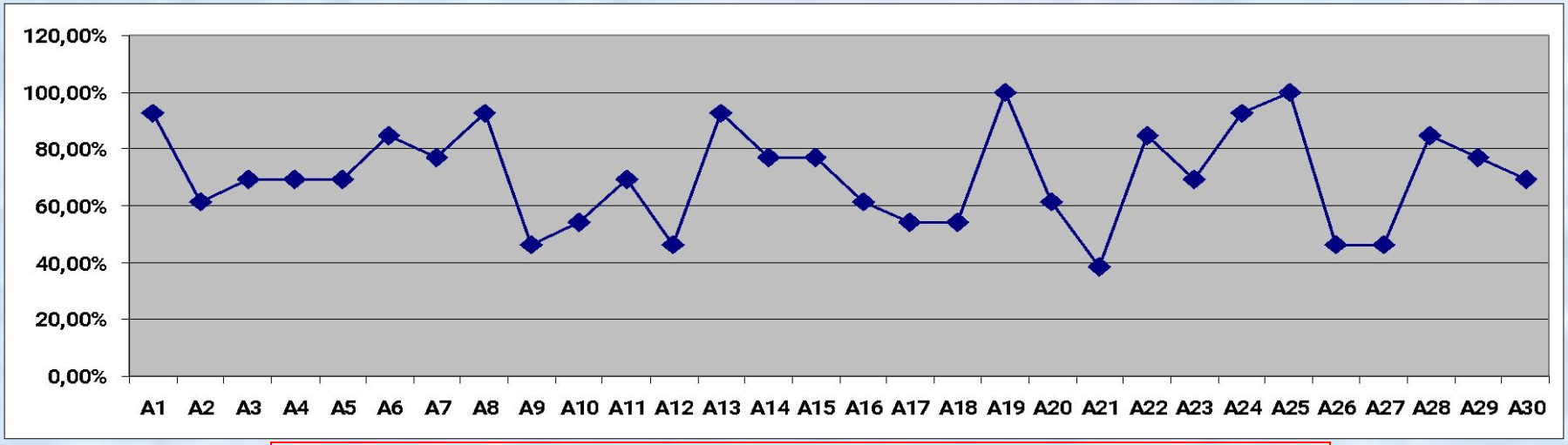
C4	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	30,36%
C3	Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.	32,38%
C2	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	40,48%

Волжский район

Школа	Число учащихся	Средний балл	Рейтинг
Просветская	1	68	1
Черновская	2	59,5	2
Смышляевская №1	2	57	3
Дубово-Уметская	3	55,67	4
Курумоченская	2	55	5
Рощинская	2	52,5	6

Лучший результат: 68 баллов - Журавлева И. Смышляевская школа №1 (учитель - Люкшина Н.А.)

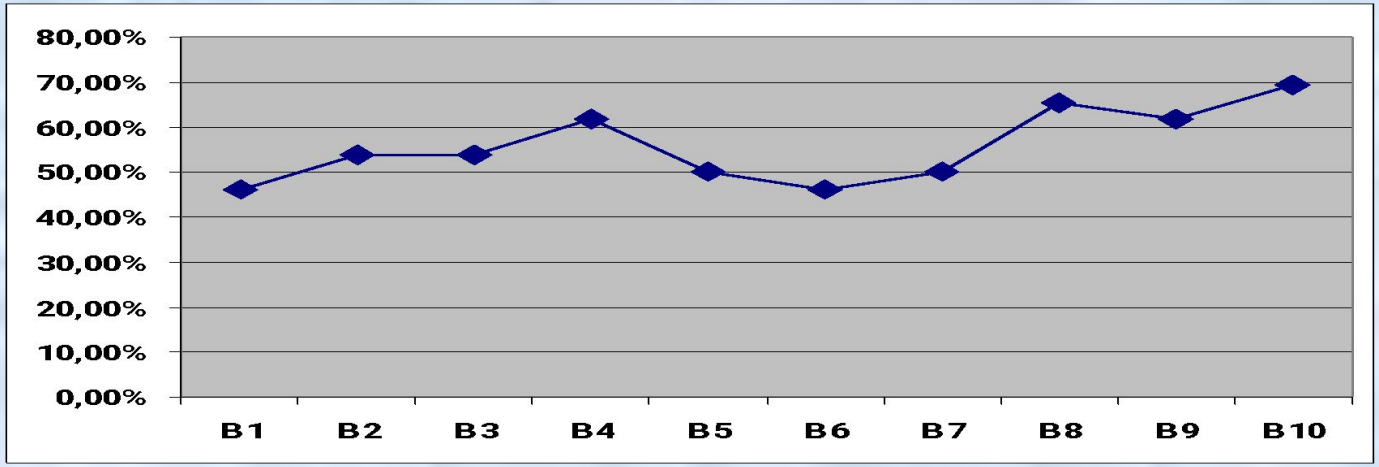
Блок А



Западающие темы

А21	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	38,46%
А9	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	46,15%
А12	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	46,15%
А26	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения углеводородов.	46,15%
А27	Реакции, характеризующие основные свойства и способы получения кислородсодержащих соединений.	46,15%

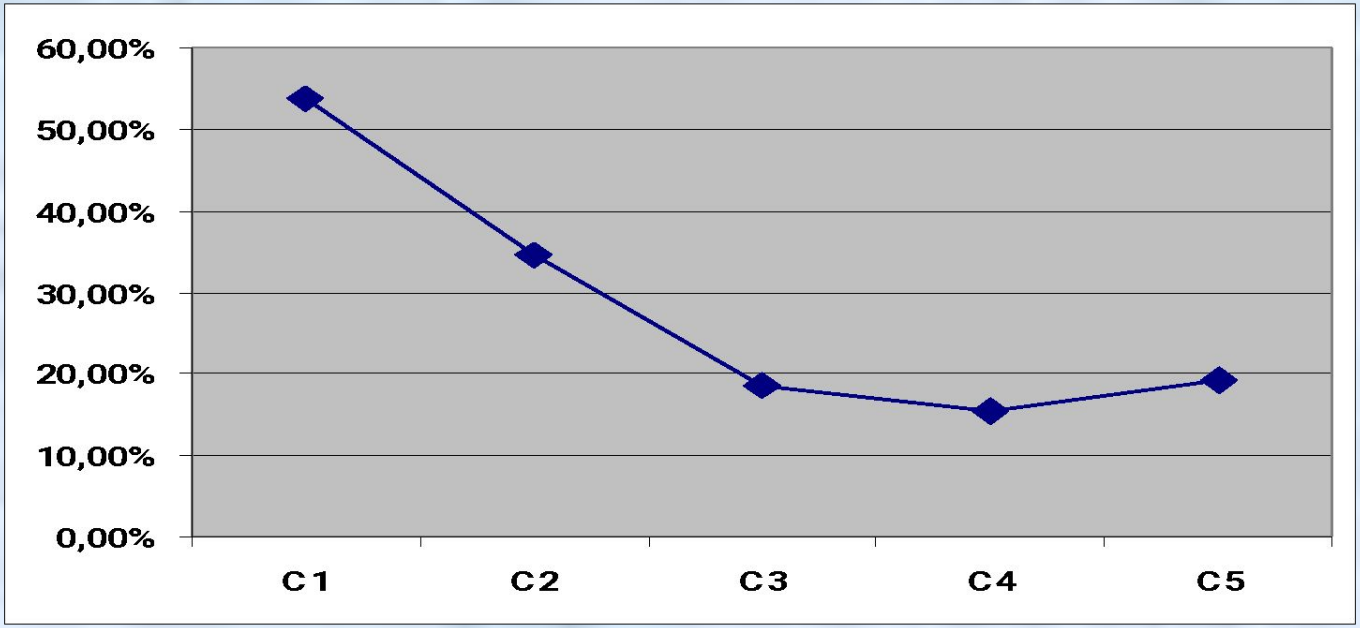
Блок В



Западающие темы

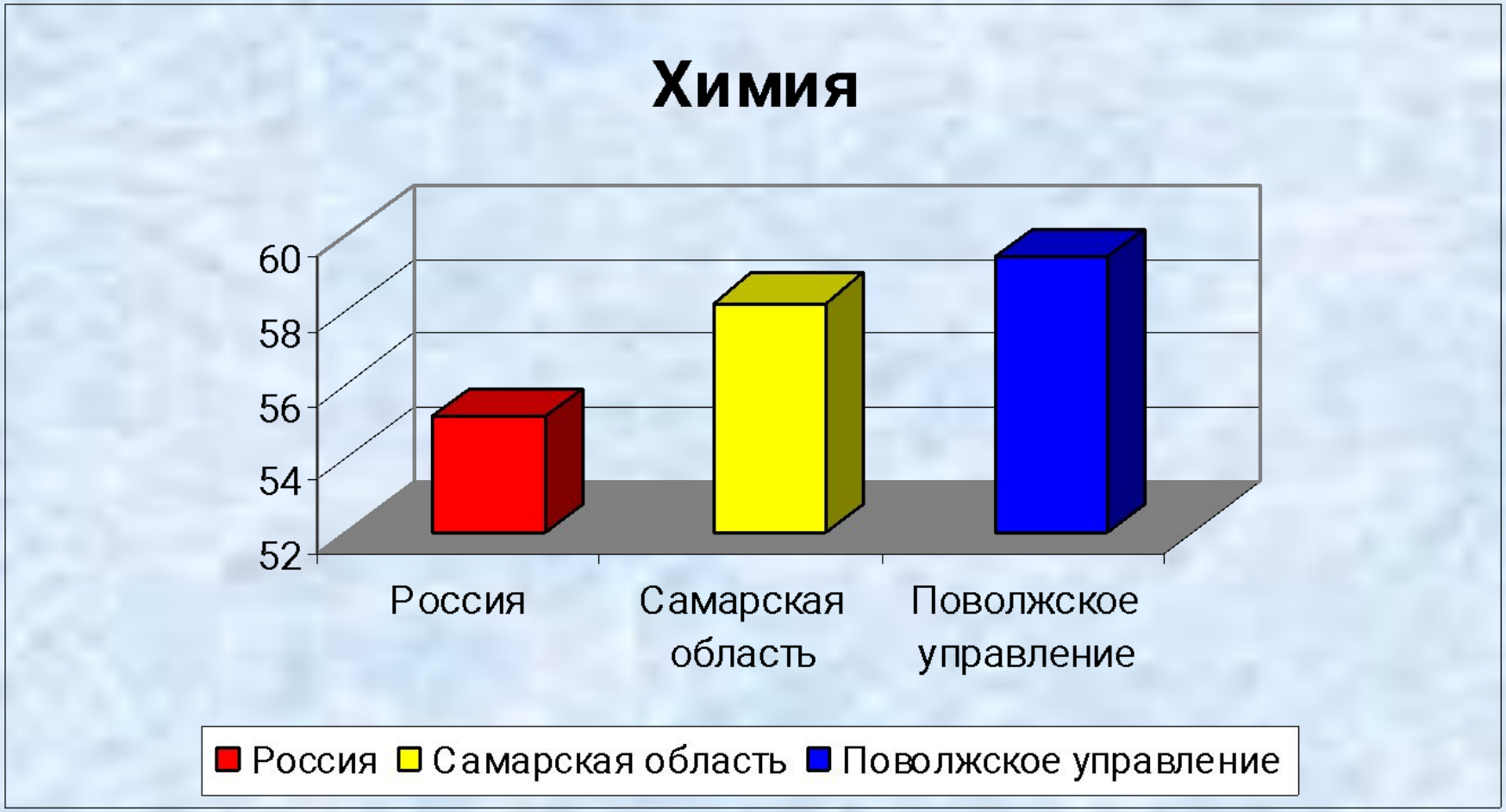
В1	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.	46,15%
В6	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов. Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова.	46,15%
В5	Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа; простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	50,00%
В7	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	50,00%

Блок С



Западающие темы

С4	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	15,38%
С3	Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.	18,46%
С5	Нахождение молекулярной формулы вещества.	19,23%
С2	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	34,62%


Химия
60
58
56
54
52
Россия
Самарская область
Поволжское управление
Россия
Самарская область
Поволжское управление

Западающие темы

Химическая связь (А 4)

Пример 7.

В молекуле этанола наиболее полярной является связь между атомами

1) C – H 2) C – C 3) C – O 4) O – H

Пример 8.

Атом кислорода в молекуле фенола образует

1) две σ-связи
2) одну σ-связь
3) одну σ- и одну π-связи
4) две π-связи

Ошибки: полярность связи; понятие о типах связи в органических веществах

Степень окисления (А 4, В 2)

Одинаковую степень окисления фосфор имеет в соединениях

1) KH_2PO_4 и KPO_3
2) Ca_3P_2 и H_3PO_3
3) P_4O_6 и P_4O_{10}
4) H_3PO_4 и H_3PO_3

Установите соответствие между формулой иона и степенью окисления центрального атома в нём.

ФОРМУЛА ИОНА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) PCl_4^+	1) + 7
Б) PCl_4^-	2) + 2
В) $S_2O_7^{2-}$	3) + 3
Г) SF_2^{2+}	4) + 4
	5) + 5
	6) + 6

Ошибки: определение степени окисления в 4-х элементных соединениях; не учитывался заряд иона

Кристаллические решетки (А 5)

Ионную кристаллическую решетку имеет:

1)Хлор

2)хлорид цезия

3)хлорид фосфора (III)

4)оксид углерода (II)

Ошибки: определение типа кристаллической решетки у предложенных веществ

Свойства простых веществ и неорганических соединений (А 9)

Общим свойством меди и железа является их способность растворяться в:
1)воде 2) серной кислоте (разб.) 3) растворе щелочи 4)азотной кислоте (разб.)

Ошибки: незнание особых свойств азотной кислоты

Пример 4.
Алюминий реагирует с
1) *раствором гидроксида натрия*
2) *гидроксидом железа (III)*
3) *медью*
4) *раствором хлорида кальция*

Пример 3.
Только при нагревании вода реагирует с
1) *серебром*
2) *медью*
3) *золотом*
4) *железом*

Ошибки: не используют ряд активности металлов; свойства амфотерных металлов

Химические свойства неорганических веществ (А 12)

Химическая реакция возможна между

1) Zn и $CuCl_2$
2) Fe и $MgSO_4$
3) NaOH и K_3PO_4
4) HCl и $Ba(NO_3)_2$

Ошибки: незнание свойства металлов –взаимодействие с солями менее активных металлов

Изомерия органических соединений (А 14)

Изомером 2-метилпропанола-1 является

1)метилизопропиловый эфир

2) пропанол-1

3) 2-метилбутанол-1

4)пропандиол-1,2

Ошибки: незнание межклассовой изомерии спиртов и простых эфиров

Химическое равновесие (А 21)

Верны ли следующие суждения о смещении химического равновесия в системе $CO_{(г)} + 2H_{2(г)} \leftrightarrow CH_3OH_{(г)} + Q$?

А. *При понижении температуры химическое равновесие в данной системе смещается в сторону продуктов реакции.*

Б. *При уменьшении концентрации метанола равновесие в системе смещается в сторону продуктов реакции.*

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

Ошибки: незнание влияния концентрации реагирующих веществ на смещение равновесия

Общие химические свойства органических веществ (А 26)

С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

1)этилен и бензол

2) бутадиен-1,3 и бутан

3) этан и этен

4) бутин-1 и пентадиен-1,3

Ошибки: неумение сравнивать и находить общие свойства веществ разных классов

Химические свойства органических веществ (А27)

Альдегид получается при гидратации

1)этина 2) пропина

3) бутина-1 4) пентина-1

Ошибки: применение правила Марковникова для определения продуктов реакции

Свойства амфотерных гидроксидов (В 3)

Пример 5.

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $Cr(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ}$	1) $Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$
Б) $Cr(OH)_3 + NaOH \xrightarrow[\text{сплавление}]{t^\circ}$	2) $Cr_2O_3 + H_2O$
В) $Cr(OH)_3 + NaOH_{(р\text{-}р)} \rightarrow$	3) $NaCrO_2 + H_2$
Г) $Cr(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow$	4) $NaCrO_2 + H_2O$
	5) $Na[Cr(OH)_4]$
	6) $Cr_2(SO_4)_3 + H_2$

Ошибки: определение продуктов взаимодействия амфотерных гидроксидов со щелочами при сплавлении и в растворе

Гидролиз (В4)

Установите соответствие между формулой соли и отношением её к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) KCl	1) по катиону
Б) HgF_2	2) по аниону
В) $Cr(NO_3)_3$	3) по катиону и аниону
Г) $Sr(CH_3COO)_2$	4) гидролизу не подвергается

Ошибки: неправильное определение силы кислот и оснований как электролитов

Свойства угловодородов (В 6)

2-метилбутаналь взаимодействует с

1) этилацетатом
2) водородом
3) метанолом
4) кислородом
5) сульфатом меди (II)
6) гидрокарбонатом натрия

Ошибки: не знают реакции альдегида со спиртами

Пример 11.

Какие утверждения справедливы для пропиламина?

1) растворяется в воде
2) водный раствор пропиламина имеет слабокислую среду
3) реагирует с бромоводородной кислотой
4) при нагревании реагирует с C_2H_4
5) пары пропиламина тяжелее воздуха
6) как и другие амины, не имеет запаха

Ошибки: не знают отношение амина к воде и плотность по воздуху

Промежуточное образование карбокатиона $CH_3-CH_2^+$ происходит при взаимодействии

1) этена и хлора
2) этена и хлороводорода
3) этилена и водорода
4) этена и брома
5) этилена и бромоводорода
6) этилена и воды в присутствии катализатора

Ошибки: не знают механизм реакции присоединения этилена и воды в присутствии катализатора

Свойства кислородсодержащих органических веществ (В 7)

В отличие от фенола метанол

1)взаимодействует с растворами щелочей
2)вступает в реакции поликонденсации
3)взаимодействует с бромоводородом
4)при окислении образует формальдегид
5)вступает в реакции этерификации
6)реагирует с хлоридом железа (III)

Ошибки: сравнение свойств веществ разных классов

Свойства неорганических веществ (С 2)

Даны вещества: йод, азотная кислота (конц.), сероводород и кислород. Написать 4 уравнения реакций взаимодействия веществ .

Рассуждения:

а)концентрированная азотная кислота и кислород - окислители;

б) йод и сероводород – восстановители;

в) сероводород – более сильный восстановитель, чем йод.

Взаимодействие между сероводородом и кислородом, а также уравнение взаимодействия азотной кислоты с сероводородом учащиеся пишут, а между йодом и сероводородом, между йодом и азотной кислотой -нет.

Ошибки: неумение устанавливать связь между проявлением окислительно-восстановительных свойств веществ и характерными степенями окисления химических элементов

Комбинированная задача(С4)

Медь, выделившаяся в результате реакции 2,6 г цинка с 160 г 5%-ного раствора сульфата меди (II), полностью прореагировала с 20 мл разбавленной азотной кислоты (= 1,055 г/мл). Определите массовую долю нитрата меди (II) в полученном растворе.

Элементы ответа:

1) Составлены уравнения реакций:

$CuSO_4 + Zn = ZnSO_4 + Cu\downarrow$

$3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O$

2) Рассчитаны количества веществ – сульфата меди, цинка и выделившейся меди:

$m(CuSO_4) = 160 \cdot 0{,}05 = 8$ г $\qquad n(CuSO_4) = \frac{8}{160} = 0{,}05$ моль

$n(Zn) = \frac{2{,}6}{65} = 0{,}04$ моль

Из уравнения следует, что $CuSO_4$ в избытке, расчет ведется по Zn:

$n(Cu) = n(Zn) = 0{,}04$ моль, $m(Cu) = 64 \cdot 0{,}04 = 2{,}56$ г

3) Рассчитаны: масса образовавшегося нитрата меди и выделившегося оксида азота:

$n(Cu(NO_3)_2) = n(Cu) = 0{,}04$ моль

$m(Cu(NO_3)_2) = 0{,}04 \cdot 188 = 7{,}52$ г

$n(NO) = 0{,}04 \cdot \frac{2}{3} = 0{,}027$ моль

$m(NO) = 0{,}027 \cdot 30 = 0{,}81$ г

4) Определены: масса раствора и массовая доля $Cu(NO_3)_2$ в нём:

$m(р\text{-}ра) = 20 \cdot 1{,}055 + 2{,}56 - 0{,}81 = 22{,}85$ г

$\omega(Cu(NO_3)_2) = \frac{7{,}52}{22{,}85} = 0{,}329$ или 32,9%

Ошибки: определение избытка вещества и расчет общей массы раствора с исключением выделившегося газа

Рекомендации по подготовке к ЕГЭ 2011года

1.Организация целенаправленной работы по систематизации и обобщению учебного материала, которая должна быть направлена на развитие умений выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания

2. Обращать особое внимание на взаимосвязь состава, строения и свойств веществ

3.Для успешного формирования важнейших теоретических понятий в учебном процессе целесообразно использовать различные

по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях.

4.Необходимо добиваться понимания учащимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор адекватной последовательности действий