

Шифр

--

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Н	О	С	К	О	В	А													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

Е	К	А	Т	Е	Р	И	Н	А											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

Д	М	И	Т	Р	И	Е	В	Н	А										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 10.Б класса школы № 1

р.п. Краснозерское, Краснозерского района,
(города/села, района)

Новосибирской области
(области)

Дата рождения 09.04.2001

Контактная информация – телефон(ы): т. 89831239658

E-mail: sockkate@gmail.ru

Пункт проведения этапа ФГБОУ ВО НГПУ

Дата проведения этапа 25.02.2018

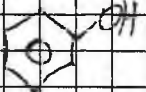
Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e – mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись

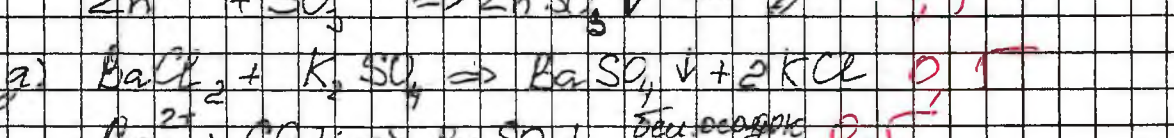
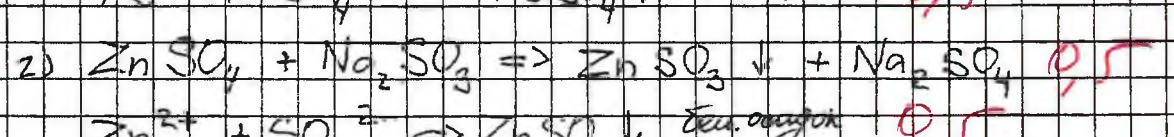
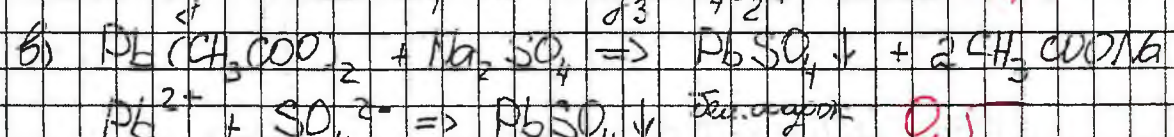
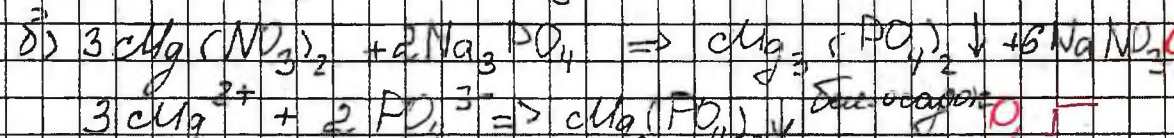
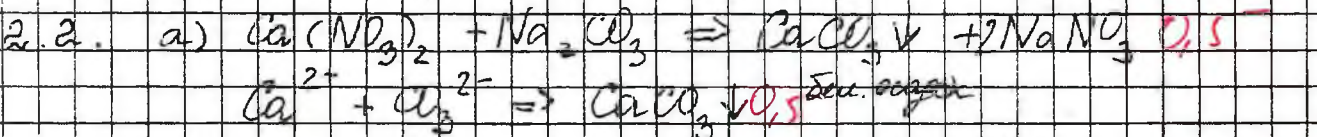
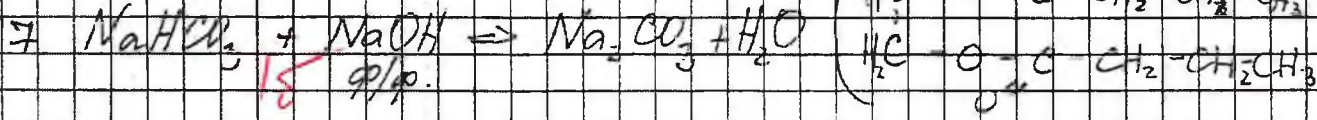
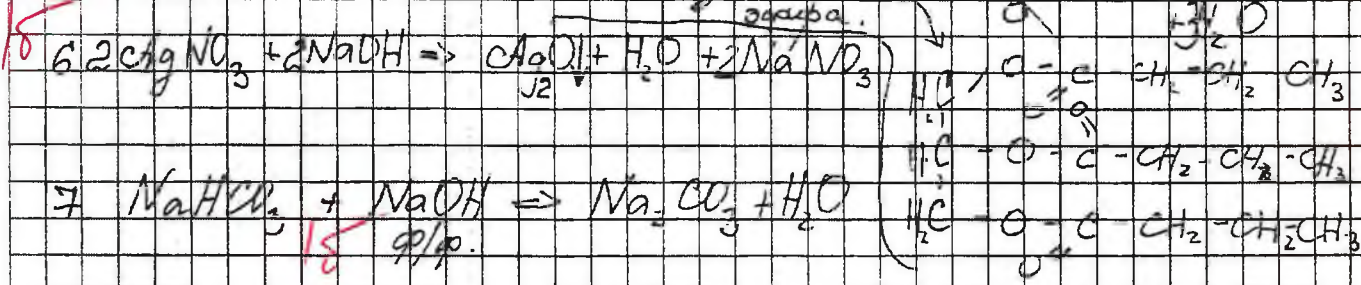
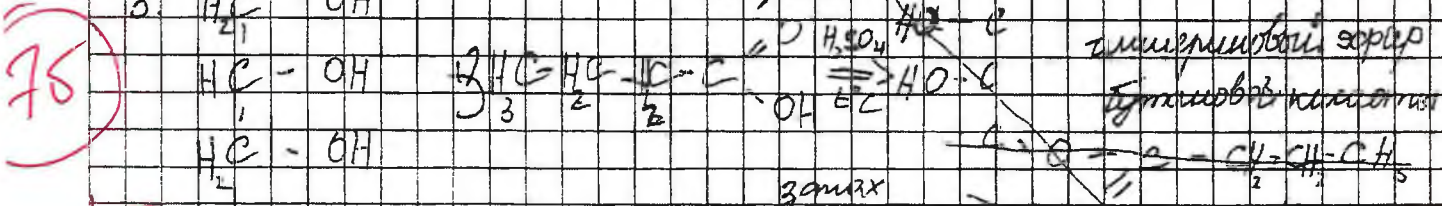
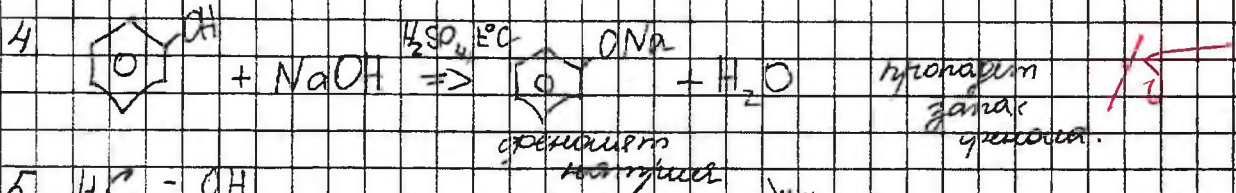


Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

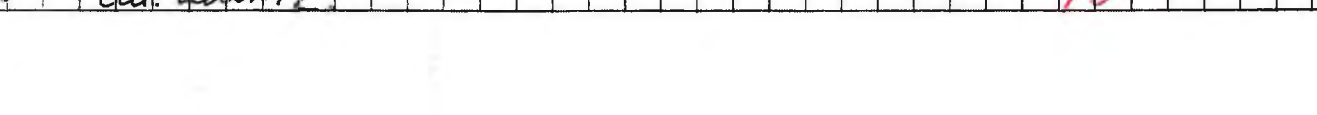
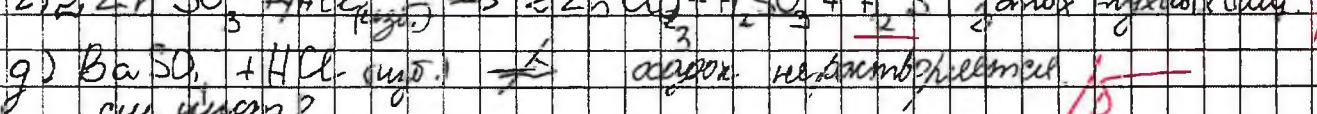
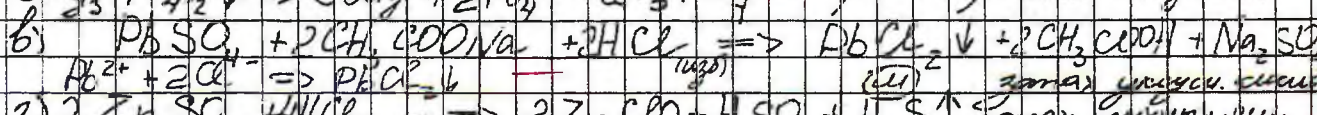
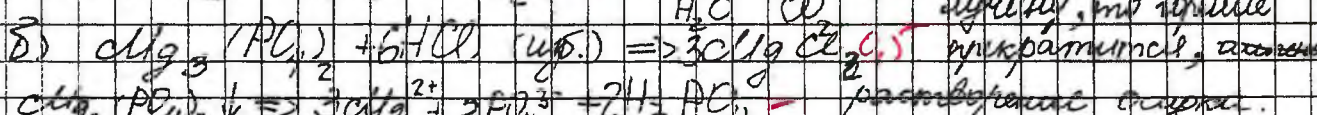
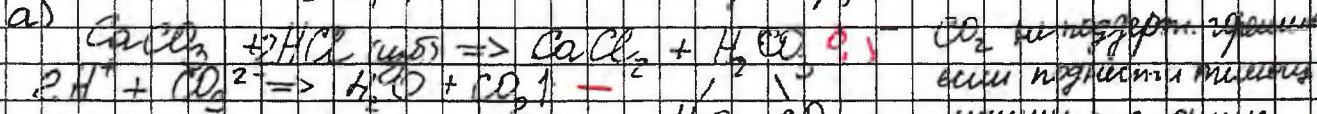
Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
54,5	9.03.18	Холменко	<i>Холменко</i>

Часть 1		место-1.	
1.1	натрий, сера		
1.2	SO, SF ₂ 1,5		
1.3	этан (этилен), диэтиловый эфир 1,5		
1.4	3,9976; 7,9928. 1,5		
1.5	ламинария, тоже ламинария (розовая) 1,5		
1.6	три(3); 5(пять). 1,5		
1.7	ионная; ковалентная. 1,5		
1.8	кислотная, нейтральная. —		
1.9	-1 и +4. 1,5		
1.10	Вюрца; Дюма. 1,5		
Часть 2			
2.1	а) сода каустическая NaOH; шипучки	HC-OH	0,5
	сода питьевая NaHCO ₃ ; 0,5	HC-OH ;	
	метил - AgNO ₃ 0,5	HC-OH	
	нашатырь NH ₄ Cl 0,5; аммиак KCl; 0,5		
0,5	древесный спирт  ; медный купорос CuSO ₄ ; —		
	масляная кислота $\text{HC}-\text{HC}-\text{HC}-\text{C} \begin{matrix} \text{=O} \\ \text{ } \\ \text{OH} \end{matrix}$; 0,5		
	вишневый спирт $\text{HC}-\text{CH}_2-\text{OH}$ 0,5		
б)	1. NaOH + NH ₄ Cl ⇒ NaCl + NH ₃ ↑ + H ₂ O 1,5		
	2. CuSO₄ + KCl ⇒ CuCl₂ + K₂SO₄ <small>запах аммиака</small>		
	2. CuSO ₄ + 2 NaOH ⇒ Cu(OH) ₂ ↓ + Na ₂ SO ₄ 1,5		
	3. C ₃ H ₇ COOH + NaOH ⇒ C ₃ H ₇ COONa + H ₂ O <small>запах аммиака</small>		
	ам. на дофте 1,5		

Председатель жюри



NaNO₃, Na₂SO₄, KCl и HCl не реагируют.



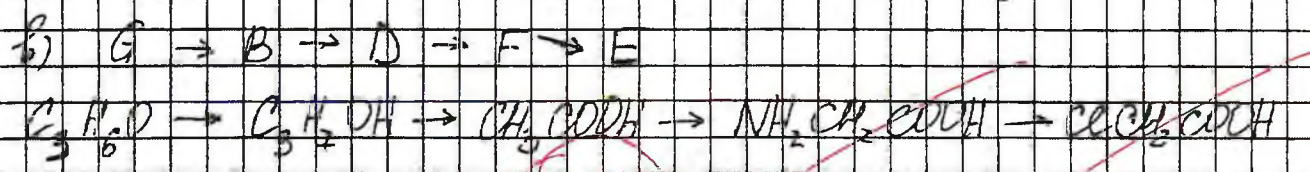
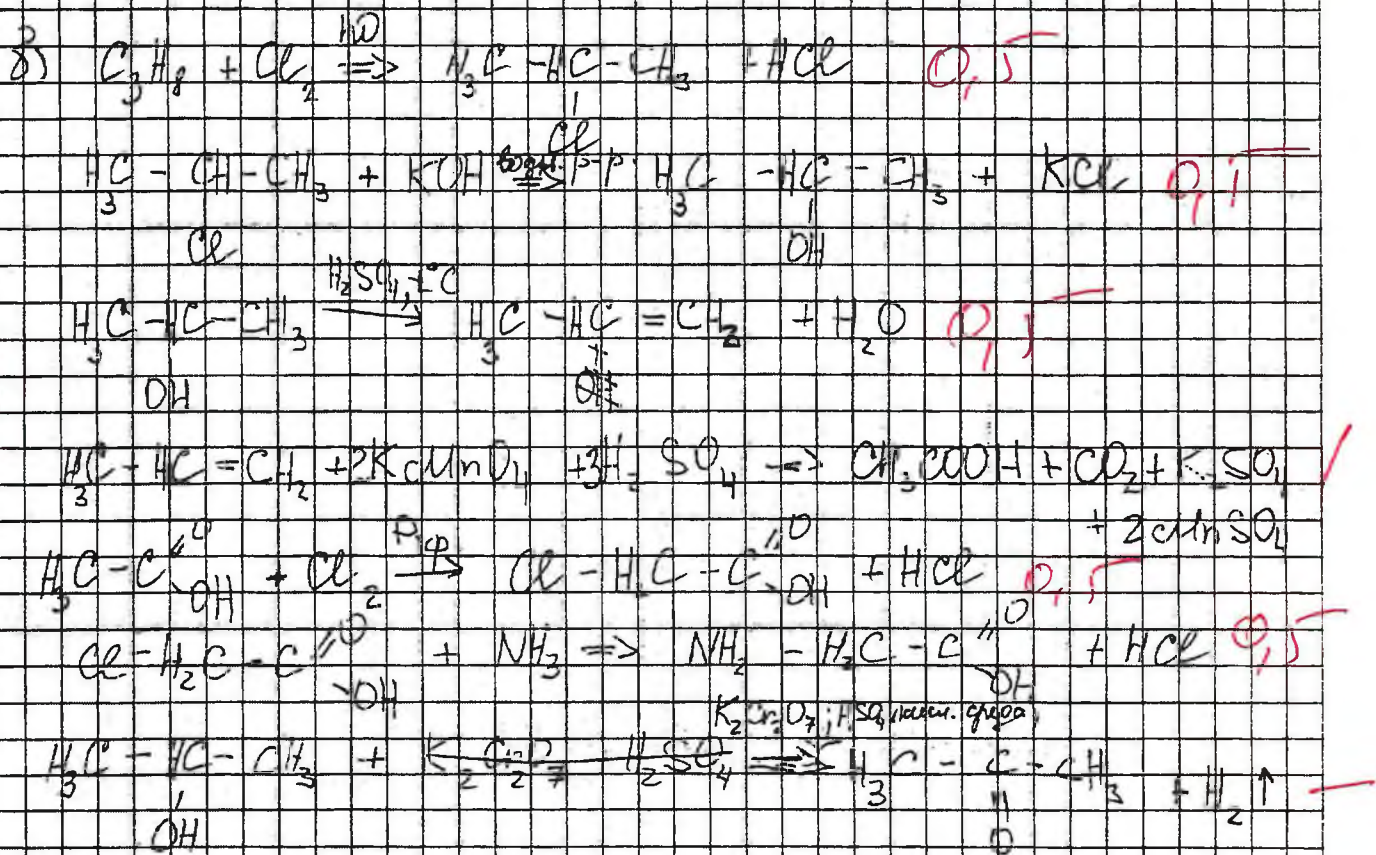
75

95

65

2.3. a)	Chemical Structure	Name	Points	Letter
	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{HC}}-\text{CH}_3$	2-хлорпропан	1,5	A
	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{HC}}-\text{CH}_3$	пропанол-2	1,5	B
	$\text{H}_3\text{C}-\text{HC}=\text{CH}_2$	пропен-1	1,5	C
	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$	уксусная кислота	1,5	D
	$\text{Cl}-\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	2-хлоруксусная кислота	1,5	E
	$\text{NH}_2-\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	аминоуксусная кислота	1,5	F
				G

35
31



155

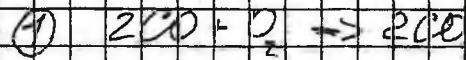
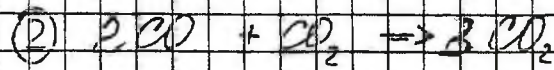
Часть 3

3-1 Дано:

$K_{равн} (1) = 17,78$

$[CO] = 0,3 \text{ моль/л}$

$[CO_2] = 0,4 \text{ моль/л}$



(2) $K_{равн} = \frac{[CO_2]^2}{[CO]^2 \cdot [O_2]}$

$17,78 = \frac{0,4^2}{0,3^2 \cdot [O_2]}$

$0,3^2 \cdot [O_2] = \frac{0,4^2}{17,78}$

$0,09 \cdot [O_2] = 0,0089988$

$[O_2] = 0,0999 \text{ моль/л}$ 2,5

40

1. При увеличении давления равновесие сместится вправо, м.к. $V(CO + O_2) > V(CO_2)$ 1,5

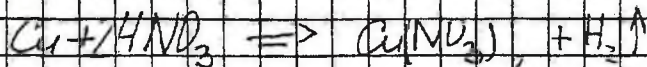
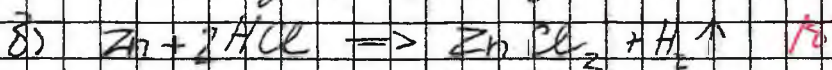
2. При увеличении температуры будет понижаться скорость 1,5

3. При введении катализатора останется неизменным 1,5

4. При добавлении катализатора скорость будет 1,5

40

3.2. а) А - медь (Cu), Б - золото (Au); В - цинк (Zn)



в) Дано:

состав из Cu, Au, Zn.
 $m(см.) = 10г.$

$m(Cu), m(CuAu);$
 $m(Zn), w(Cu); w$
 $(Au); w(Zn)$

$n(Cu) = \frac{m_{см.} - m(CuAu) - m(Zn)}{63,55} = \frac{10 - (m(CuAu) + m(Zn))}{63,55}$

$n(CuAu) = \frac{m_{см.} - (m(Cu) + m(Zn))}{197,0} = \frac{10 - (m(Cu) + m(Zn))}{197,0}$

$n(Zn) = \frac{m_{см.} - (m(Cu) + m(CuAu))}{65,38} = \frac{10 - (m(Cu) + m(CuAu))}{65,38}$

$n(см.) = \frac{10}{65,38 \cdot \frac{m(Cu) + m(Zn) + m(CuAu)}{10} - 10 - (m(Cu) + m(Zn))}$

$+ 10 - (m(Cu) + m(CuAu)) = 30 - 2m(Zn) - 2m(CuAu) - 2m(Cu)$

$= 15 - m$

см. часть 3

ммм 3

$$m = 10 \text{ г}$$

$$z) V(\text{HCl}) = 20 \text{ мм} = 0,02 \text{ м}$$

$$C(\text{HCl}) = \frac{n}{V}$$

$$n = 2,3 \cdot 0,02 = 0,058 \text{ моль}$$

$$n = \frac{m}{M}$$

$$m(\text{HCl}) = 0,058 \cdot 36,5 = 2,147 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2) = 0,4032$$

$$n(\text{H}_2) = \frac{0,4032}{22,4} = 0,018 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2) = 0,018 \cdot 2 = 0,036 \text{ г}$$

$$V(\text{HNO}_3 \text{ р.р.}) = 500 \text{ мм} = 0,5 \text{ л}$$

$$m(\text{HNO}_3) = \frac{500}{100} \cdot 5$$

$$m(\text{HNO}_3 \text{ р.р.}) = 1,028 \cdot 500 = 514 \text{ г}$$

$$m(\text{HNO}_3) = \frac{514}{100\%} \cdot 5\% = 25,7 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2) = 2,061 \text{ л}$$

$$n(\text{H}_2) = \frac{2,061}{22,4} = 0,092 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2) = 0,092 \cdot 2 = 0,184 \text{ г}$$

г) Уравная реакция ($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$)