



**Ответы и указания к оцениванию образцов заданий
проверочной работы по химии (углублённый уровень)
для обучающихся 10-х классов образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов**

№ задания	Ответ (эталон)	подпункт задания	Макс. балл	Указания к оцениванию	Балл								
1	<div>Установите соответствие между формулой органического вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</div> <table><thead><tr><th>ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА</th><th>КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</th></tr></thead><tbody><tr><td>C₄H₆O₂</td><td>непредельные карбоновые кислоты ▼</td></tr><tr><td>C₅H₁₀O₂</td><td>предельные сложные эфиры ▼</td></tr><tr><td>C₇H₆O₂</td><td>ароматические карбоновые кислоты ▼</td></tr></tbody></table>	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	C ₄ H ₆ O ₂	непредельные карбоновые кислоты ▼	C ₅ H ₁₀ O ₂	предельные сложные эфиры ▼	C ₇ H ₆ O ₂	ароматические карбоновые кислоты ▼	-	1	Ответ совпадает с эталоном Другие варианты	1 0
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ												
C ₄ H ₆ O ₂	непредельные карбоновые кислоты ▼												
C ₅ H ₁₀ O ₂	предельные сложные эфиры ▼												
C ₇ H ₆ O ₂	ароматические карбоновые кислоты ▼												
2	<div>Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые не являются гомологами.</div> <div><input type="checkbox"/> метан и пентан</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> циклобутан и бутен-2</div> <div><input type="checkbox"/> этанол и пропиловый спирт</div> <div><input type="checkbox"/> фенол и орто-крезол</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> бутадиен-1,3 и бутин-1</div>	-	1	Ответ совпадает с эталоном Другие варианты	1 0								

3	<p>Установите соответствие между химической реакцией и органическим продуктом, преимущественно образующимся в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</p> <p align="center">ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ</p> <p>А) гидрирование циклогексена Б) гидратация бутена-1 В) окисление 2-метилбутена-1 подкисленным раствором перманганата калия Г) риформинг гексана</p> <p align="center">ПРОДУКТ РЕАКЦИИ</p> <p>1) $H_3C-(CH_2)_4-CH_3$ 2) $CH_3-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{CH}}-CH_2-CH_3$ 3) $\underset{\text{OH}}{\underset{ }{CH_2}}-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{CH}}-CH_2-CH_3$ 4) $CH_3-\underset{\text{O}}{\underset{ }{C}}-CH_2-CH_3$ 5)  6) </p> <p>Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <table><tr><th></th><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>Ответ:</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>6</td></tr></table>		А	Б	В	Г	Ответ:	5	4	4	6	-	2	<p>Ответ совпадает с эталоном</p> <p>Допущена одна ошибка</p> <p>Другие варианты</p>	<p>1</p> <p>0</p>
	А	Б	В	Г											
Ответ:	5	4	4	6											
4	<p>Выберите два вещества, с которыми взаимодействуют и бензиловый спирт, и фенол.</p> <p><input type="checkbox"/> NaOH <input type="checkbox"/> Na_2CO_3 <input checked="" type="checkbox"/> HNO_3 <input type="checkbox"/> HCl <input checked="" type="checkbox"/> CH_3COCl</p>	-	1	<p>Ответ совпадает с эталоном</p> <p>Другие варианты</p>	<p>1</p> <p>0</p>										
5	<p>Установите соответствие между схемой реакции и органическим продуктом, преимущественно образующимся в этой реакции: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table><tr><th>СХЕМА РЕАКЦИИ</th><th>ПРОДУКТ РЕАКЦИИ</th></tr><tr><td>$H_2C=\underset{\text{O}}{\underset{ }{C}}H_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$</td><td><div>этиленгликоль ▼</div></td></tr><tr><td>$CH_2=CH-CH_2OH + H_2O_2 \longrightarrow$</td><td><div>глицерин ▼</div></td></tr><tr><td>$CH_2=CH-CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^o}$</td><td><div>пропеналь ▼</div></td></tr><tr><td>$CH_3-CH_2-CH_2OH + PCl_5 \longrightarrow$</td><td><div>пропилхлорид ▼</div></td></tr></table>	СХЕМА РЕАКЦИИ	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ	$H_2C=\underset{\text{O}}{\underset{ }{C}}H_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$	<div>этиленгликоль ▼</div>	$CH_2=CH-CH_2OH + H_2O_2 \longrightarrow$	<div>глицерин ▼</div>	$CH_2=CH-CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^o}$	<div>пропеналь ▼</div>	$CH_3-CH_2-CH_2OH + PCl_5 \longrightarrow$	<div>пропилхлорид ▼</div>	-	2	<p>Ответ совпадает с эталоном</p> <p>Допущены две ошибки</p> <p>Другие варианты</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
СХЕМА РЕАКЦИИ	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ														
$H_2C=\underset{\text{O}}{\underset{ }{C}}H_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$	<div>этиленгликоль ▼</div>														
$CH_2=CH-CH_2OH + H_2O_2 \longrightarrow$	<div>глицерин ▼</div>														
$CH_2=CH-CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^o}$	<div>пропеналь ▼</div>														
$CH_3-CH_2-CH_2OH + PCl_5 \longrightarrow$	<div>пропилхлорид ▼</div>														

6	<p>Выберите все вещества, с которыми взаимодействует формальдегид.</p> <div> <input checked="" type="checkbox"/> C_6H_5OH <input checked="" type="checkbox"/> CH_3-CH_2OH <input type="checkbox"/> CH_3-O-CH_3 <input checked="" type="checkbox"/> $KMnO_4$ <input type="checkbox"/> $NaOH$ </div>	-	2	Ответ совпадает с эталоном Допущена одна ошибка Другие варианты	2 1 0
7	<p>Какие вещества могут быть продуктами щелочного гидролиза сложных эфиров состава $C_6H_{10}O_2$? Выберите два правильных ответа.</p> <div> <input type="checkbox"/> буганоат натрия и этанол <input checked="" type="checkbox"/> пропаноат калия и пропенол <input checked="" type="checkbox"/> акрилат натрия и пропанол <input type="checkbox"/> ацетат натрия и бутанол <input type="checkbox"/> пропановая кислота и пропилат натрия </div>	-	1	Ответ совпадает с эталоном Другие варианты	1 0
8	<p>Задана схема превращений веществ:</p> <div> </div> <p>Из предложенного перечня выберите реагенты, с помощью которых можно осуществить заданные превращения: переместите с помощью компьютерной мыши в пустые ячейки формулы выбранных реагентов.</p> <div> <div>ВЕЩЕСТВА</div> <div> <div>$CH_3Cl, AlCl_3, t^\circ$</div> <div>HNO_3 (разб.), t°, p</div> <div>$Cl_2, h\nu$</div> </div> </div>	-	1	Ответ совпадает с эталоном Другие варианты	1 0

9	<p>Дана схема превращений веществ:</p> <div><div>CH₃CH₂OH</div><div>→</div><div>этилформиат</div><div>→</div><div>муравьиная кислота</div></div> <p>9.1 Из предложенного перечня выберите вещества, которые получаются в результате данных превращений: перенесите с помощью компьютерной мыши в пустые ячейки названия выбранных веществ.</p> <div><div>ВЕЩЕСТВА</div><div><div>этилен</div><div>метилацетат</div><div>этаналь</div></div></div> <p>9.2 Из предложенного списка выберите два типа химических реакций, к которым можно отнести первую реакцию из заданной схемы превращений.</p> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> замещения</div><div><input type="checkbox"/> отщепления</div><div><input type="checkbox"/> присоединения</div><div><input checked="" type="checkbox"/> каталитическая</div><div><input type="checkbox"/> некаталитическая</div></div>	-	2	<div>Ответ совпадает с эталоном</div> <div>Допущена одна ошибка</div> <div>Другие варианты</div>	<div>2</div> <div>1</div> <div>0</div>								
10	<p>Установите соответствие между веществом и областью его применения. Для каждой позиции из первого столбца выберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table><thead><tr><th>ВЕЩЕСТВО</th><th>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</th></tr></thead><tbody><tr><td>изопрен</td><td><div>получение каучука</div></td></tr><tr><td>бутан</td><td><div>производство уксусной кислоты</div></td></tr><tr><td>трипальмитин</td><td><div>производство маргарина</div></td></tr></tbody></table>	ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	изопрен	<div>получение каучука</div>	бутан	<div>производство уксусной кислоты</div>	трипальмитин	<div>производство маргарина</div>	-	1	<div>Ответ совпадает с эталоном</div> <div>Другие варианты</div>	<div>1</div> <div>0</div>
ВЕЩЕСТВО	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ												
изопрен	<div>получение каучука</div>												
бутан	<div>производство уксусной кислоты</div>												
трипальмитин	<div>производство маргарина</div>												

11	<p>Нижче приведена схема двух процессов, протекающих при химической переработке нефти, в которых участвует одно и то же исходное вещество.</p> <div><div><div><div>C_7H_{16}</div><div>$C_7H_8 + C_7H_8$</div><div>$C_7H_8 + H_2$</div></div></div><p>Из предложенного перечня выберите вещества, которые участвуют в данных превращениях: перенесите с помощью компьютерной мыши в пустые ячейки формулы выбранных веществ.</p><div><div>ВЕЩЕСТВА</div><div><div>$C_{11}H_{24}$</div><div>C_7H_6</div><div>C_7H_{14}</div></div></div></div>	-	1	Ответ совпадает с эталоном	1										
				Другие варианты	0										
12	<p>Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества. Для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.</p> <table><tr><th>ПАРА ВЕЩЕСТВ</th><th>РЕАКТИВ</th></tr><tr><td>глицерин и уксусная кислота</td><td>$CaCO_3$</td></tr><tr><td>пропин и пропилен</td><td>$[Ag(NH_3)_2]OH$</td></tr><tr><td>бензол и стирол</td><td>$Br_2(водн.)$</td></tr><tr><td>акрилат натрия и пропionate натрия</td><td>$Br_2(водн.)$</td></tr></table>	ПАРА ВЕЩЕСТВ	РЕАКТИВ	глицерин и уксусная кислота	$CaCO_3$	пропин и пропилен	$[Ag(NH_3)_2]OH$	бензол и стирол	$Br_2(водн.)$	акрилат натрия и пропionate натрия	$Br_2(водн.)$	-	2	Ответ совпадает с эталоном	2
ПАРА ВЕЩЕСТВ	РЕАКТИВ														
глицерин и уксусная кислота	$CaCO_3$														
пропин и пропилен	$[Ag(NH_3)_2]OH$														
бензол и стирол	$Br_2(водн.)$														
акрилат натрия и пропionate натрия	$Br_2(водн.)$														
				Допущена одна ошибка	1										
				Другие варианты	0										
13	<p>Какой объём (н. у.) ацетилена в литрах необходим для получения 198 г 1,1-дихлорэтана, если выход продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного? В ответ запишите число с точностью до целых.</p> <div>Ответ: <div>56</div></div>	-	1	Ответ совпадает с эталоном	1										
				Другие варианты	0										

14	<p>При сгорании органического вещества А, не содержащего атомы кислорода, образовалось 4,48 л (н. у.) углекислого газа, 3,6 г воды и 3,65 г хлороводорода. Относительная плотность этого вещества по метану равна 4,031. Известно, что вещество А образуется при гидрохлорировании вещества Б, в молекуле которого все атомы углерода находятся в sp² гибридизации.</p> <p>На основании данных условия задачи:</p> <p>14.1 определите число атомов углерода, число атомов водорода и число атомов хлора в молекуле вещества А.</p> <p>Запишите свои ответы в таблицу.</p> <table><tr><td></td><td>Число атомов углерода</td><td>Число атомов водорода</td><td>Число атомов хлора</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>2</td><td>5</td><td>1</td></tr></table> <p>14.2 составьте структурную формулу вещества Б, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Для этого используйте специальную виртуальную клавиатуру, которая появится внизу экрана компьютера после внесения курсора в ячейку.</p> <p>Ответ: CH₂=CH₂</p>		Число атомов углерода	Число атомов водорода	Число атомов хлора	Ответ:	2	5	1	14.1	1	Ответ совпадает с эталоном	1		
			Число атомов углерода	Число атомов водорода	Число атомов хлора										
Ответ:	2	5	1												
Другие варианты	0														
15	<p>Органическое стекло (оргстекло), или полиметилметакрилат – прозрачный твердый синтетический материал, который получается в результате полимеризации сложного эфира. Мономером оргстекла является вещество состава C₅H₈O₂. Такому составу соответствует несколько изомеров.</p> <p>Установите соответствие между химическими свойствами изомера и его структурной формулой. К каждой позиции из первого столбца перенесите с помощью компьютерной мыши структурную формулу изомера.</p> <p>СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ</p> <table><tr><th>ХИМИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ИЗОМЕРА</th><th>СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА ИЗОМЕРА</th></tr><tr><td>при щелочном гидролизе образует нерастворимый спирт неразветвленного строения</td><td></td></tr><tr><td>при гидролизе в кислой среде образует вещество, которое вступает в реакцию «серебряного зеркала»</td><td></td></tr><tr><td>при взаимодействии с бромной водой образует вещество, содержащее бром у вторичных атомов углерода</td><td></td></tr><tr><td>полимеризация данного изомера лежит в основе получения оргстекла</td><td></td></tr></table> <div></div>	ХИМИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ИЗОМЕРА	СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА ИЗОМЕРА	при щелочном гидролизе образует нерастворимый спирт неразветвленного строения		при гидролизе в кислой среде образует вещество, которое вступает в реакцию «серебряного зеркала»		при взаимодействии с бромной водой образует вещество, содержащее бром у вторичных атомов углерода		полимеризация данного изомера лежит в основе получения оргстекла		-	2	Ответ совпадает с эталоном	2
		ХИМИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО ИЗОМЕРА	СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА ИЗОМЕРА												
		при щелочном гидролизе образует нерастворимый спирт неразветвленного строения													
при гидролизе в кислой среде образует вещество, которое вступает в реакцию «серебряного зеркала»															
при взаимодействии с бромной водой образует вещество, содержащее бром у вторичных атомов углерода															
полимеризация данного изомера лежит в основе получения оргстекла															
Допущена одна ошибка	1														
Другие варианты	0														