



Шифр

--	--	--	--

5 декабря 2017 год

**Муниципальный этап
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ
2017/2018 учебногo года
Комплект заданий для учеников 8 класса**

Номер задания	Максимальное количество баллов	Полученные баллы
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
Общий балл	100	

Председатель жюри: _____ (_____)

Члены жюри : _____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

Уважаемый участник Олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка - 100 баллов.

Время на выполнение заданий - 4 часа

Желаем вам успеха!

Задание 1. Ученые считают, что в окружающей нас природе практически отсутствуют индивидуальные чистые вещества, поскольку все они, хоть и в ничтожных долях, содержат примеси. Как природные, так и искусственно (синтетически) полученные вещества являются, как правило, смесями. Проблема разделения смесей и выделения из них чистых веществ актуальна до сих пор. Вашему вниманию предлагаются задания, связанные с этой проблемой.

1.1. Переставьте в словах анаграммы буквы таким образом, чтобы получились основные термины, связанные с проблемой разделения смесей. Эти термины запишите в ответ

ПИЯСАРЕЦА, КОНГРЕЕПА, ВИРИВАПЫНАЕ, ТАКСОЧИ, РИВОЛЬИФАНТЕ

1.2. Определите способы разделения указанных в таблице смесей. Кратко укажите, на чем основаны эти способы? Приведите перечень необходимого лабораторного оборудования для этого процесса

№ п/п	Смесь	Способ разделения и его обоснование	Основное лабораторное оборудование, необходимое для разделения смеси
1.	Вода + нефть		
2.	Вода + речной песок		
3.	Вода + спирт		
4.	Вода + поваренная соль		

1.3. Загрязненный йод можно очистить путем кристаллизации из раствора или возгонки из твердой смеси. Какой именно из этих способов следует применять в том случае, если нужно получить йод высокой степени очистки. Объясните свой ответ.

20 баллов

Задание 2.

Воздух, как воздушная оболочка Земли (атмосфера) относится к важнейшим условиям существования жизни. Одновременно для промышленности воздух является практически неисчерпаемым источником различных газов.

Воздух – это смесь газов, объемная доля которых различна.

Вам предлагается в приведенных ниже таблицах отметить крестиками компоненты воздуха, о которых говорится в задании. При правильном ответе «крестики» расположатся на одной прямой.

2.1. Компоненты воздуха, концентрация которых практически не изменяется.

Азот	Углекислый газ	Водород
Пыль	Кислород	Водяной пар
Угарный газ	Озон	Благородные газы

2.2. Компоненты воздуха, концентрация которых зависит от конкретных условий.

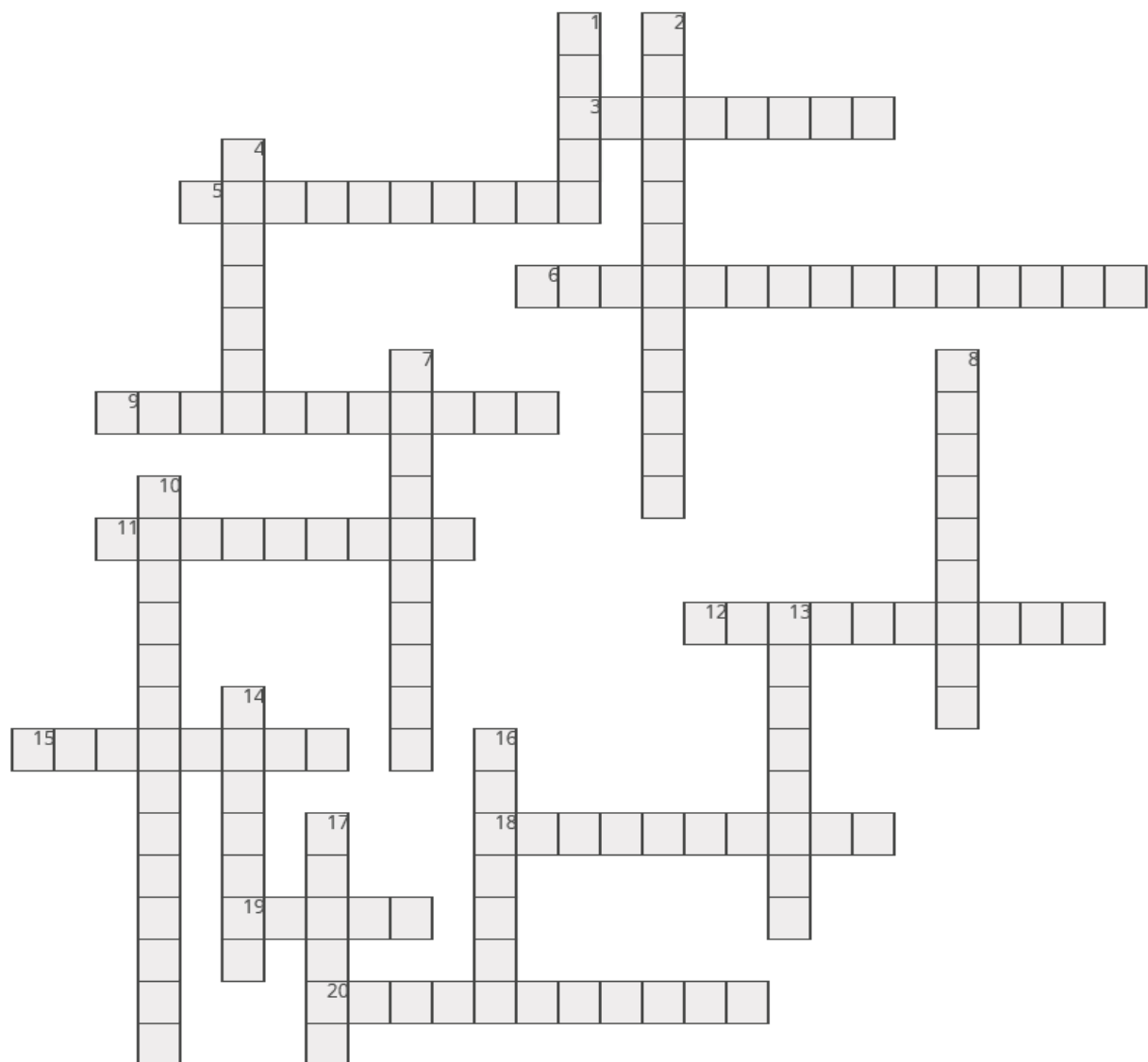
Азот	Углекислый газ	Водород
Озон	Пыль	Кислород
Благородные газы	Водяной пар	Угарный газ

2.3. Вещества, попавшие в воздух в результате деятельности человека и вызывающие загрязнение воздуха.

Аргон	Угарный газ	Водород
Углекислый газ	Угарный газ	Оксиды азота
Азот	Благородные газы	Озон

2.4. Одной из экологических проблем современности является глобальное потепление, (парниковый эффект), которое связывают с накоплением в атмосфере газа, входящего в состав воздуха. Какой это газ? Почему накопление этого газа в атмосфере приводит к глобальному потеплению? Назовите основные источники образования этого газа (естественные и антропогенные, т.е. вызываемые деятельностью человека). Почему вырубка лесов приводит к увеличению содержания этого газа в атмосфере? Подтвердите это уравнением химической реакции, либо опишите словами.

Задание 3. Разгадайте кроссворд - запишите ответы по горизонтали и по вертикали под соответствующим номером.



По горизонтали:

- 3 - Мельчайшая частица вещества, состоящая из атомов.
 5 - Химическая реакция, при которой из двух или нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное вещество.
 6 - Реакция, протекающая с выделением теплоты.
 9 - Свойство атома химического элемента присоединять или замещать определенное число атомов другого химического элемента (количество химических связей, образованных атомом химического элемента).
 11 - Условная запись химической реакции.
 12 - Смесь, в любой точке которой состав одинаков (однородные смеси).
 15 - Самый распространённый химический элемент в земной коре.
 18 - Химическая реакция, при которой из одного сложного получается два или несколько простых или сложных веществ.
 19 - Сложное вещество из двух элементов, один из которых — кислород.
 20 - Способ разделения гетерогенной смеси (жидкость + нерастворимое твердое вещество)

По вертикали:

- 1 - Наука о веществах, их свойствах, превращениях веществ и явлениях, сопровождающих эти превращения.
 2 - Процесс разделения гетерогенной смеси при помощи пористых материалов, задерживающих твёрдую фазу.

- 4 - Реакция окисления, при которой выделяется теплота и свет.
- 7 – Сложное вещество, образованное атомами разного вида.
- 8 - Химическая реакция между простым и сложным веществом, при которой образуются новые простое и сложное вещества
- 10 - Процесс получения чистого вещества из жидкости путём выпаривания растворителя
- 13 - Масса одного моль вещества.
- 14 - Вещество, образованное атомами одного вида.
- 16 - Условная запись состава вещества посредством химических знаков и индексов.
- 17 - Вещество, обладающее постоянными физическими свойствами.

20 баллов

Задание 4.

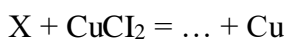
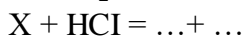
Хорошо знакомый Вам металл X был в 19 веке дороже золота, хотя его содержание в земной коре самое высокое по сравнению с другими металлами. Его иногда называли «серебром из глины». Полученное «серебро из глины» интересовало не только ученых, но и промышленников и даже императора Франции.

Англичане хотели подарком почтить великого русского химика Д.И.Менделеева и подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, а другая из металла X. Чашка из металла X стала дороже золотой. Однако в 20 веке стоимость этого металла резко упала: в 1827 г. он стоил 1200 рублей за 1 кг, а в 1900 г. — 1 рубль.

4.1. Определите металл X, если известно, что это элемент III группы Периодической системы Д.И.Менделеева и массовая доля кислорода в его оксиде равна 47,06%.

4.2. С какими свойствами металла связано его использование? Назовите три свойства этого металла и связанные с ними области его применения.

4.3. Составьте уравнения реакций металла X с веществами:



Определите тип каждой реакции

4.4. Почему при большом распространении этого «X» в природе он был таким дорогим?

20 баллов

Задание 5.

Вычислите массовую долю фосфата натрия (Na_3PO_4) в водном растворе, если известно, что в 110 г такого раствора содержится $337,12 \cdot 10^{22}$ атомов кислорода.

20 баллов