



Сборник дидактических игр по химии

Химическая игротека 2014

ТВЕРЬ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
Тверское отделение межрегиональной общественной организации
«Ассоциация учителей и преподавателей химии»

ХИМИЧЕСКАЯ ИГРОТЕКА

сборник дидактических игр по химии

*Рекомендовано Экспертным советом
Тверского отделения межрегиональной общественной организации
«Ассоциация учителей и преподавателей химии»
в качестве практического пособия
для учителей химии общеобразовательных учреждений*

Тверь
ООО «СФК-офис»
2014

УДК 54(075.3)

ББК 24я721-4

Х-46

Коллектив авторов:

*Исаев Д.С. (игры №8-9, 11-14, 23), Конопольская Л.С. (№4, 10, 21, 27),
Селина Т.Ю. (№3, 18-19), Абрамова С.И. (№28-29), Бажанова Л.А. (№5),
Виноградова Г.В. (№7, 22), Кузьмина Т.В. (№32-33), Курочкина Н.А. (№15, 34),
Маслёнкова Е. (№16-17), Акиева А. (№1), Акиева М. (№1), Василенко П.С. (№6),
Иванова М. (№2), Кандакова Ю.Б. (№30), Козлова М.А. (№24),
Кузнецова Э. (№31), Костина А. (№31), Назадзе Т.Ю. (№25),
Савинова И.В. (№26), Титова Е.В. (№35), Чистякова Т.И. (№36),
Шавхалова И. (№20), Макарова М. (№20), Шевцова М.А. (№37)*

Рецензенты (эксперты):

Соболев Александр Евгеньевич,
кандидат химических наук, доцент ТвГТУ
Лагунова Людмила Ивановна,
кандидат педагогических наук (США, Бостон)
Левина Алла Степановна,
кандидат биологических наук, доцент ТвГУ
Анисенкова Наталья Александровна,
Заслуженный учитель Российской Федерации,
учитель химии высшей категории МОУ СОШ №20 г. Твери
Бабошко Надежда Сергеевна,
Заслуженный учитель Российской Федерации,
учитель химии высшей категории МОУ СОШ №39 г. Твери
Евстигнеева Наталья Анатольевна,
учитель химии высшей категории МОУ «Тверская гимназия №8»

**Х-46 Химическая игротека: Сборник дидактических игр
по химии – Тверь: Издательство «СФК-офис», 2014. – 104 с.**

ISBN 978-5-91504-027-3

Сборник включает авторские дидактические игры по химии, представленные в рамках первого Регионального конкурса «Химическая игротека – 2014», получившие положительное заключение по результатам экспертизы.

Издание предназначено для учителей химии, студентов педагогических вузов и обучающихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений.

УДК 54(075.3)

ББК 24я721-4

© Коллектив авторов, 2014

© Оформление обложки Костина А., 2014

ISBN 978-5-91504-027-3

© Издательство «СФК-офис», 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Итоги первого Регионального конкурса «Химическая игротека – 2014».....	4
Игры с раздаточным материалом.....	6
Игры на внеклассных занятиях по химии.....	43
Информация об авторах.....	102

ИТОГИ ПЕРВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО КОНКУРСА «ХИМИЧЕСКАЯ ИГРОТЕКА – 2014»

В рамках реализации плана работы Тверского отделения межрегиональной общественной организации «Ассоциация учителей и преподавателей химии» в 2013-2014 учебном году впервые был объявлен Региональный конкурс «Химическая игротека - 2014».

На конкурс было заявлено 45 дидактических игр по химии от 27 авторов (учителей химии, студентов и обучающихся общеобразовательных учреждений). Конкурс состоялся по следующим номинациям: «Самая оригинальная игра» (главный критерий – оригинальность), «Игры с раздаточным материалом» и «Игры на внеклассных занятиях».

В экспертизе работ приняли участие ученые и опытные учителя химии Тверской области. Преследуя цель объективной оценки материалов, все конкурсные материалы были предварительно зашифрованы.

Оценка работ производилась по пятибалльной шкале по следующим критериям: общее впечатление от учебной игры, оригинальность, грамотность в формулировке правил игры, понятность условия для учащихся, рациональность решения. Восемь игр не прошли конкурсный отбор.

Ниже представлены итоговые протоколы (по номинациям) Регионального конкурса «Химическая игротека – 2014».

Номинация «Игры с раздаточными материалами»

Шифр	№ игры в данном сборнике	Автор	Сумма баллов (средняя оценка экспертов)	Результат участия в конкурсе
28	17	Маслénкова Е.	22,20	1 место
41	21	Конопольская Л.С.	21,88	2 место
4	5	Бажанова Л.А.	21,64	3 место
44	4	Конопольская Л.С.	21,01	–
27	16	Маслénкова Е.	20,80	–
15	13	Исаев Д.С.	20,60	–
3	1	Акиева А., Акиева М.	20,50	–
14	12	Исаев Д.С.	20,40	–
7	6	Василенко П.С.	19,90	–
26	15	Курочкина Н.А.	19,80	–
8	7	Виноградова Г.В.	19,80	–
11	2	Иванова М.	19,40	–
38	20	Шавхалова И., Макарова М.	19,30	–
17	9	Исаев Д.С.	18,50	–
12	8	Исаев Д.С.	18,40	–
32	3	Селина Т.Ю.	18,10	–
16	14	Исаев Д.С.	17,60	–
13	11	Исаев Д.С.	17,20	–
40	10	Конопольская Л.С.	15,50	–
31	18	Селина Т.Ю.	21,09	–

Номинация «Игры на внеклассных занятиях»

Шифр	№ игры в данном сборнике	Автор	Сумма баллов (средняя оценка экспертов)	Результат участия в конкурсе
30	26	Савинова И.В.	21,90	1 место
19	30	Кандакова Ю.Б.	21,30	2 место
39	37	Шевцова М.А.	21,00	3 место
37	36	Чистякова Т.И.	20,90	—
18	23	Исаев Д.С.	20,40	—
22	31	Кузнецова Э., Костина А.	20,30	—
34	35	Титова Е.В.	20,30	—
9	22	Виноградова Г.В.	20,20	—
25	34	Курочкина Н.А.	19,90	—
29	25	Назадзе Т.Ю.	19,90	—
20	24	Козлова М.А.	19,20	—
43	27	Конопольская Л.С.	19,13	—
23	32	Кузьмина Т.В.	24,00	—
1	28	Абрамова С.И.	23,50	—

Номинация «Самая оригинальная игра»

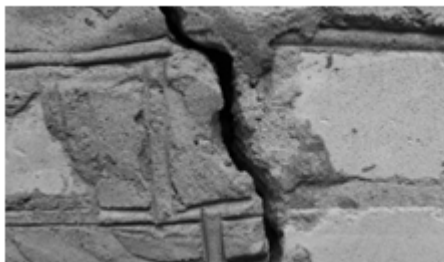
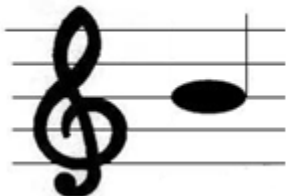
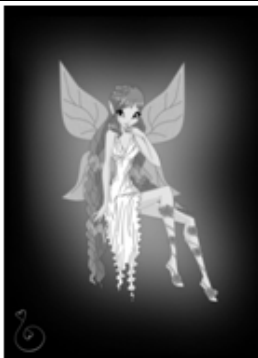
Шифр	№ игры в данном сборнике	Автор	Сумма баллов за критерий «Оригинальность»	Общая сумма баллов (средняя оценка экспертов)	Результат участия в конкурсе
24	33	Кузьмина Т.В.	4,80	24,40	1 место
2	29	Абрамова С.И.	4,67	23,99	2 место
33	19	Селина Т.Ю.	4,40	21,60	3 место

Отв. за организацию конкурса,
секретарь Тверского регионального отделения
МОО «Ассоциация учителей и преподавателей химии»
Исаев Д.С.

ИГРЫ С РАЗДАТОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ

Игра №1

Разгадайте ребусы:

1	А		
2	 ‘ ” б		
3	 “		
4	 Я=И	 “	
5	 “	 ‘	 ‘

6	$O=A$  	ИЙ
7	$PA=AP$  $\frac{O}{T}$	
8	$\bar{e}'$  $O=И$	
9	 	ИЯ
10	$O=A$   $O=И$ 	

Ответы: 1) атом; 2) щелочь; 3) менделевий; 4) силикат; 5) вольфрам; 6) палладий; 7) карбонат; 8) электролиз; 9) аллотропия; 10) катализатор.

Игра №2

Разгадайте ребусы:

1



2



3

организм”

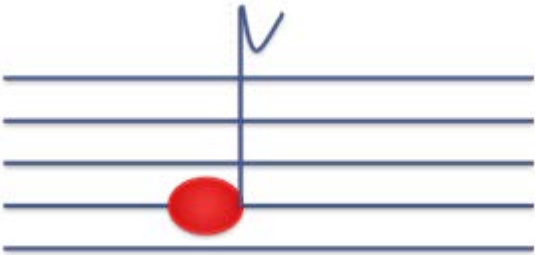
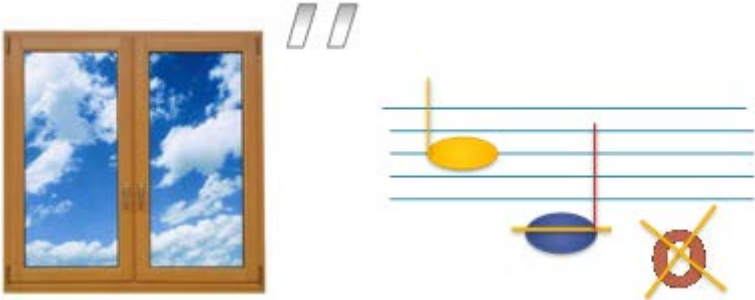


4



5

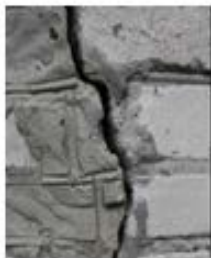


6	
7	
8	
9	
10	
11	

Ответы: 1) вода; 2) заряд; 3) органика; 4) натрий; 5) ванадий; 6) водород; 7) золото; 8) соль; 9) кремний; 10) бор; 11) оксид.

Игра №3

Разгадайте ребусы, в которых зашифрованы названия классов неорганических веществ.

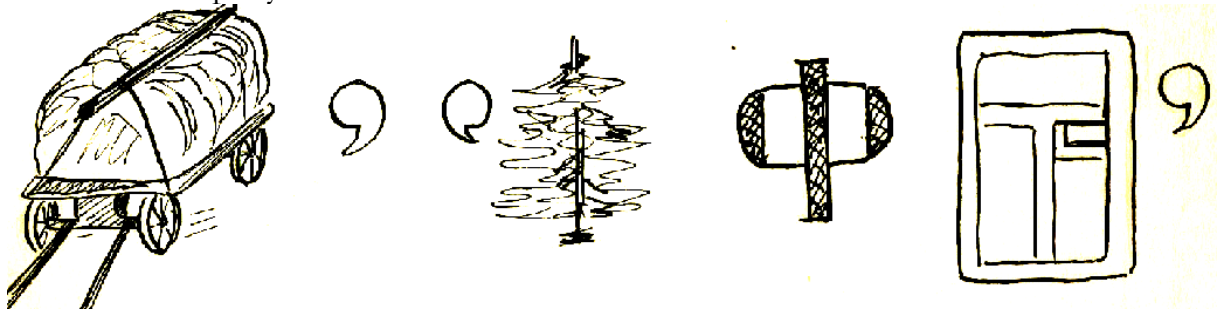
1		3214					
2				”			
3		,		”			,
4		,		”			
5				=			

Ответы: 1) соль; 2) оксид; 3) кислота; 4) щелочь; 5) основание.

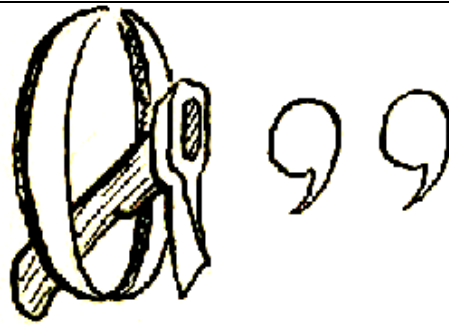
Игра №4

Разгадайте ребусы:

1



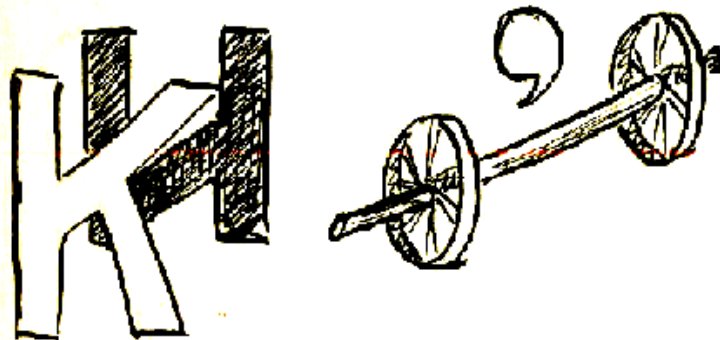
2



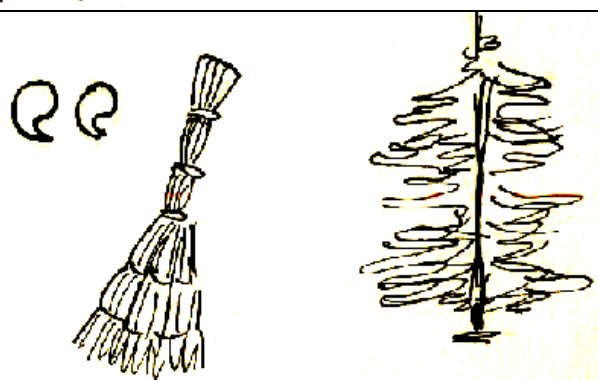
3



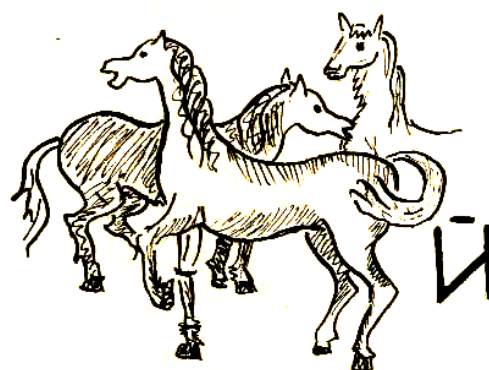
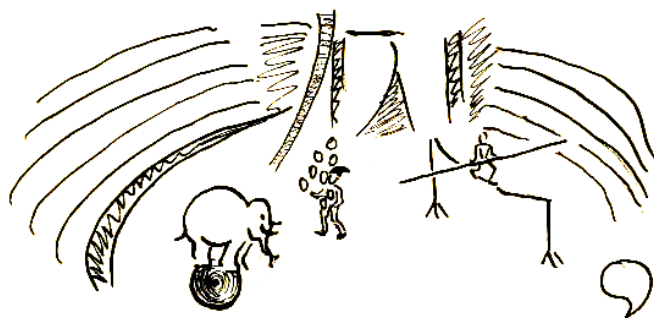
4



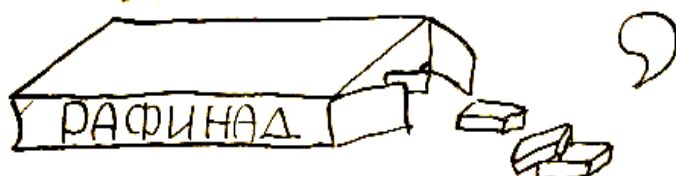
5



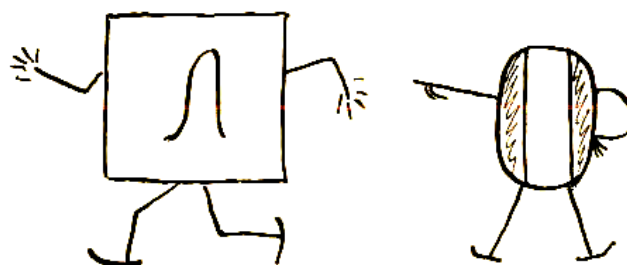
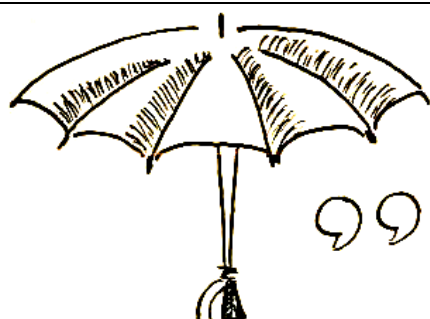
6



7



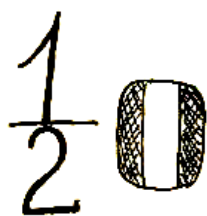
8



9



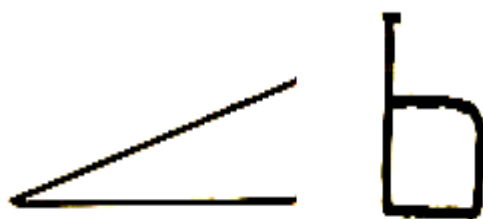
10



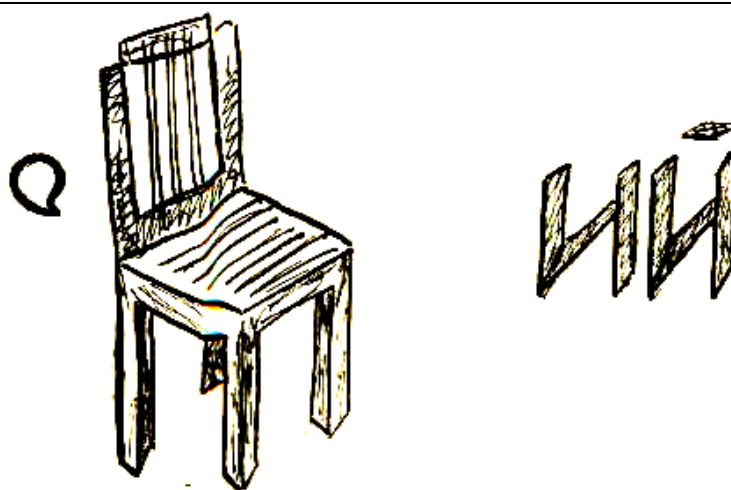
11



12



13



Ответы: 1) вольфрам; 2) изотоп; 3) известь; 4) закись; 5) никель; 6) цирконий; 7) сахароза; 8) золото; 9) натрий; 10) полоний; 11) радон; 12) уголь; 13) тулий.

Игра №5

Химическое домино по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»

Игра, составленная по типу «Домино», представляет лист с перечнем вопросов и ответов. Ответы на вопросы смещены по диагонали. С помощью этого листа учитель следит за ходом игры. Готовится комплект карточек. В первой карточке слева помещается первый вопрос, а справа – ответ на последний вопрос. Во всех остальных карточках номера вопросов отсутствуют.

Учащиеся получают по одной-две карточки. Лучше дать несколько карточек на небольшую группу учащихся. Начинает игру ученик, у которого карточка с первым вопросом. Он зачитывает вопрос, все остальные учащиеся читают ответы в своих карточках и если чей-то ответ будет принят, то тот ученик читает свой вопрос, на него находят нужный ответ и так продолжается до тех пор, пока начавший игру ученик не зачитает ответ в своей первой карточке.

Эту дидактическую игру можно успешно использовать при повторении и обобщении темы в иной ситуации.

1.Современная формулировка периодического закона химических элементов	3, побочная
Чем определяется место химического элемента в ПСХЭ Д.И.Менделеева?	Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ находятся в периодической зависимости от величины зарядов их атомных ядер
Порядковый номер химического элемента совпадает с...	Зарядом ядра атома
Число электронов на внешнем энергетическом уровне совпадает с...	Числом протонов и числом электронов в атоме
Число энергетических уровней в атоме совпадает с...	Номером группы у элементов главных подгрупп
Что называется орбиталью?	Номером периода
Что такое изотопы?	Пространство вокруг ядра атома, в котором наиболее вероятно пребывание электрона

Что происходит с увеличением порядкового номера химического элемента в периоде?	Разновидности атомов с одинаковым количеством протонов, но разным количеством нейтронов
В чем основная причина изменения свойств элементов в периоде ПСХЭ Д.И.Менделеева?	Радиусы атомов уменьшаются
Как изменяются свойства элементов внутри периода с увеличением заряда ядер их атомов?	В постепенном увеличении числа электронов на внешнем энергетическом уровне с ростом заряда ядра.
В чем основная причина изменения свойств химических элементов в главных подгруппах ПСХЭ?	Моноotonно (плавно)
В чем основная причина изменения химических свойств элементов в ПСХЭ?	В появлении нового энергетического уровня
Как изменяются металлические свойства элементов в периоде слева направо?	В постепенном накоплении электронов на внешнем энергетическом уровне атома
Как изменяются неметаллические свойства элементов в периоде слева направо?	Ослабевают
Чем объясняется скачкообразность в изменении свойств элементов?	Усиливаются
На какой орбитали электрон имеет наименьшую энергию?	Появлением нового энергетического уровня в атоме
Что называется периодом?	1s
Какая подгруппа называется главной?	Ряд элементов, который начинается щелочным металлом и заканчивается инертным газом
Какая подгруппа называется побочной?	Подгруппа, которая состоит из элементов больших и малых периодов

Побочная подгруппа второй группы состоит из следующих элементов:	Подгруппа, которая состоит из элементов больших периодов
Главная подгруппа второй группы состоит из следующих элементов:	Цинк, кадмий, ртуть
Сколько химических элементов находится в третьей группе побочной подгруппе?	Бериллий, магний, кальций, стронций, барий, радий
Сколько химических элементов находится в восьмой группе побочной подгруппе?	32
В каком периоде находятся лантаноиды?	11
В какой группе находятся актиноиды?	7

Игра №6

Игра-тренажер «Расчеты по химическим формулам»

На игровом поле с ответами необходимо разместить карточки с условиями задач, предварительно записав решение задачи на отдельном листе или в тетради.

Работу с карточками можно организовать в группах по 3-6 человек, если заготовить несколько комплектов игры.

Поле с задачами:

1. Скандий Sc, предсказанный в 1871 году Д.И. Менделеевым, имеет важнейшие соединения, такие как, оксид скандия Sc_2O_3. Вычислите, какому количеству вещества соответствует 1,38 г оксида скандия Sc_2O_3?	2. В 1879 году шведский химик Ларс Нильсон открыл скандий Sc, предсказанный Д.И. Менделеевым как «экабор». Рассчитайте массу сульфида скандия Sc_2S_3 соответствующая 0,2 моль вещества.	3. В 1875 году французский химик Поль Лекок Буободран открыл предсказанный Д.И. Менделеевым «экаалюминий» и назвал его в честь своей родины галлием Ga. Порция хлорида галлия $GaCl_3$ содержит $60,2 \cdot 10^{23}$ частиц. Какому количеству вещества это соответствует?
---	---	--

4. Существование галлия Ga было научно предсказано Д.И. Менделеевым. Вычислите, какая масса гидроксида галлия $Ga(OH)_3$ соответствует 0,1 моль вещества?

5. В 1869 году русский химик Д.И. Менделеев предсказал существование нескольких неизвестных на то время химических элементов, в частности, германия Ge . Масса образца фторида германия GeF_4 равна 2,98 г. Какое количество вещества фторида германия GeF_4 содержится в данном образце?

6. В 1886 году немецкий химик Клеменс Вликлер обнаружил элемент, предсказанный Д.И. Менделеевым – германий Ge . Рассчитайте массу оксида германия(IV) GeO_2 , соответствующую 0,3 моль вещества.

Поле с ответами:

31,5

$1 \cdot 10^{-2}$

37,2

10,0

12,1

$2 \cdot 10^{-2}$

Решение задач:

Решение задачи №1:

$$n(Si_2O_3) = m(Si_2O_3) / M(Si_2O_3) = 1,38 \text{ г} / 138 \text{ г/моль} = 0,01 \text{ моль.}$$

Решение задачи №2:

$$m(Si_2S_3) = n(Si_2S_3) * M(Si_2S_3) = 0,2 \text{ моль} * 186 \text{ г/моль} = 37,2 \text{ г.}$$

Решение задачи №3:

$$n(GaCl_3) = N(GaCl_3) / N_A = 60,2 \cdot 10^{23} \text{ частиц} / 6,02 \cdot 10^{23} \text{ частиц/моль} = 10 \text{ моль.}$$

Решение задачи №4:

$$m(Ga(OH)_3) = n(Ga(OH)_3) \cdot M(Ga(OH)_3) = 0,1 \text{ моль} \cdot 121 \text{ г/моль} = 12,1 \text{ г.}$$

Решение задачи №5:

$$n(GeF_4) = m(GeF_4)/M(GeF_4) = 2,98 \text{ г}/149 \text{ г/моль} = 0,02 \text{ моль.}$$

Решение задачи №6:

$$m(GeO_2) = n(GeO_2) \cdot M(GeO_2) = 0,3 \text{ моль} \cdot 105 \text{ г/моль} = 31,5 \text{ г.}$$

Игра №7

Игра-минутка «Замкнутый круг»

Цель игры: закрепление знаний химической символики (знаков химических элементов).

Используется для организации индивидуальной работы на уроке.

Описание и правила игры: набор из 13 карточек (по типу домино) или 20 таких же карточек (с №1-20 ХЭ по ПСХЭ). Карточки из плотного картона или из пластика. Неметаллы: карточки

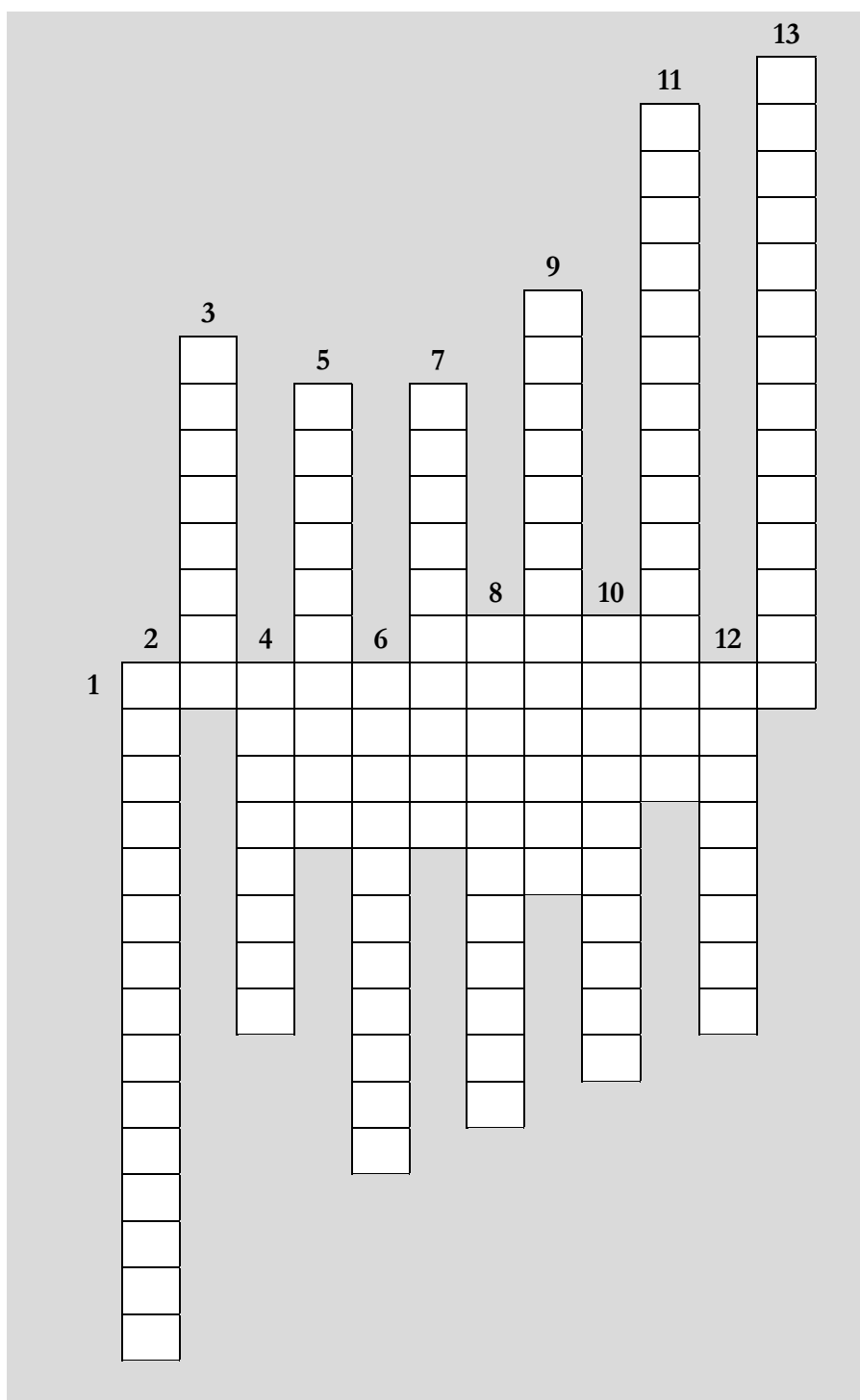
водород	N
азот	Ar
аргон	F
фтор	Ne
неон	Cl
хлор	S
сера	P
фосфор	Si
кремний	O
кислород	B
бор	C
углерод	He
гелий	H

Необходимо выложить по кругу карточки так, чтобы химический символ и его обозначение совпали. Круг замкнется, если название ХЭ на первой карточке совпадет со знаком ХЭ на последней. Найти ошибку можно с помощью ПСХЭ Д. И. Менделеева. Можно играть одному или вдвоем.

Игра №8

Решите кроссворд (ответом может быть существительное или прилагательное из словосочетания, фамилия ученого): 1 – перестройка орбиталей атома в молекуле; 2 – эффект сверхсопряжения; 3 – вещества, имеющие одинаковый качественный состав, имеющие схожие химические свойства; 4 – русский ученый-энциклопедист, сформулировал основные положения теории химического строения неорганических и органических веществ; 5 – смещение электронной плотности по цепи сопряженных связей; 6 – смещение электронной плотности по цепи σ -связей; 7 – особый вид химической связи с участие атома водорода и главным образом элементов второго периода; 8 – необходимое и достаточное условие существования

оптических изомеров; 9 – процесс получения высокомолекулярных соединений; 10 – вид изомерии за счет миграции атома водорода от одного углеродного атома в молекуле к другому и в обратном направлении; 11 – процесс получения полимеров, сопровождающийся выделением побочного низкомолекулярного вещества; 12 – явление существования веществ, имеющих одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение и свойства; 13 – вид изомерии, обусловленный различным положением атомов или радикалов относительно двойной связи или цикла.

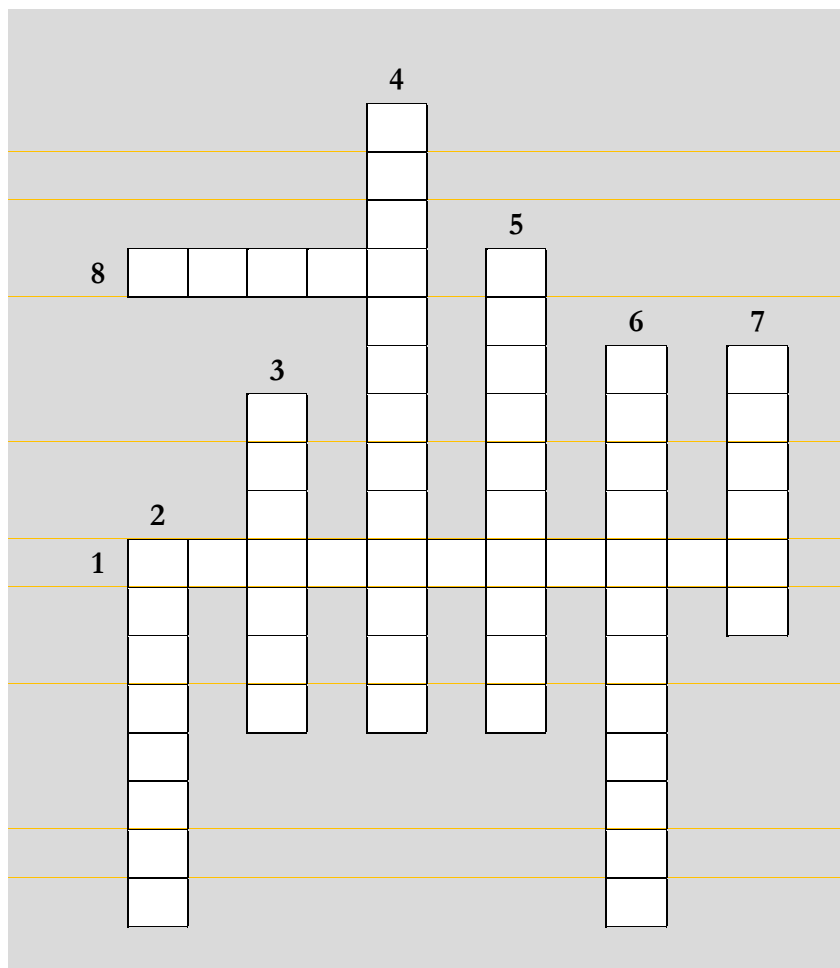


Ответы: 1) гибридизация; 2) гиперконъюгация; 3) гомологи; 4) Бутлеров; 5) мезомерный; 6) индуктивный; 7) водородная; 8) хиральность; 9) полимеризация; 10) таутомерия; 11) поликонденсация; 12) изомерия; 13) геометрическая.

Игра №9

Кроссворд «Типы химических связей»

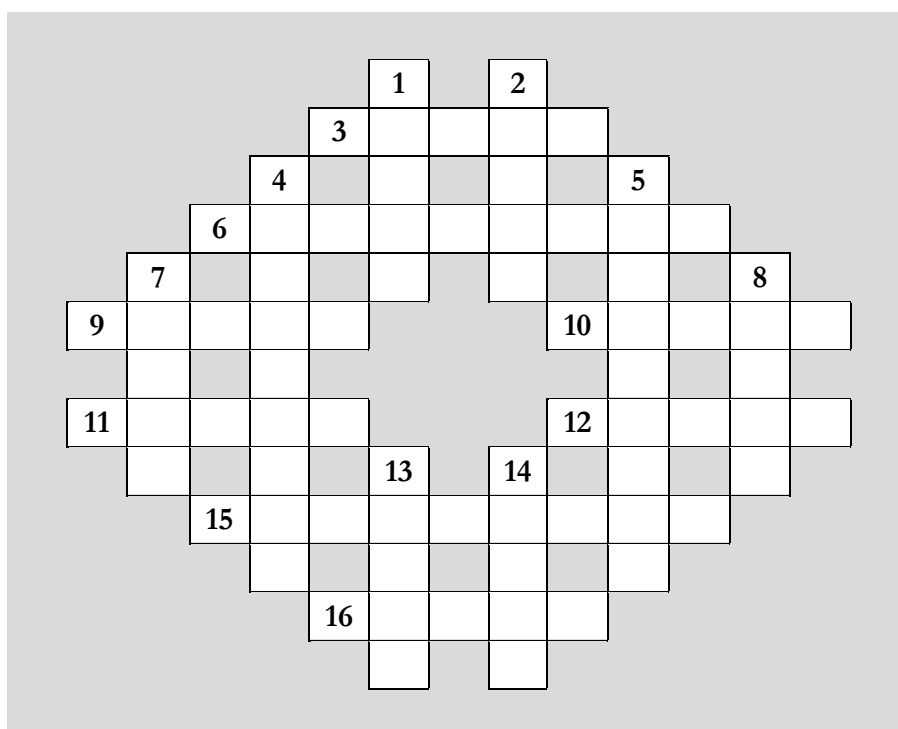
Решите кроссворд (ответы – существительное или прилагательное в именительном падеже): 1 – образование химической связи обусловлено взаимодействием атомных частиц и сопровождается ... электронных оболочек (орбиталей) внешнего энергетического уровня; 2 – вид химической связи, образующийся в сложных веществах между атомными частицами неметаллов; 3 – количество теплоты, поглощаемое при разрыве связи или выделяемое при ее образовании – ... связи; 4 – вид химической связи, образующийся в простых металлических веществах; 5 – вид химической связи, образующийся в простых веществах между частицами неметаллов; 6 – в виде свободных (изолированных) атомов существуют только благородные газы (гелий, неон, аргон, криптон, ксенон и радон), что обусловлено высокой ... их электронных структур; 7 – вид химической связи, образующийся в сложных веществах между атомными частицами металлов и неметаллов; 8 – расстояние между ядрами связываемых атомных частиц – ... связи.



Ответы: 1) перестройка; 2) полярная; 3) энергия; 4) металлическая; 5) неполярная; 6) устойчивость; 7) ионная; 8) длина.

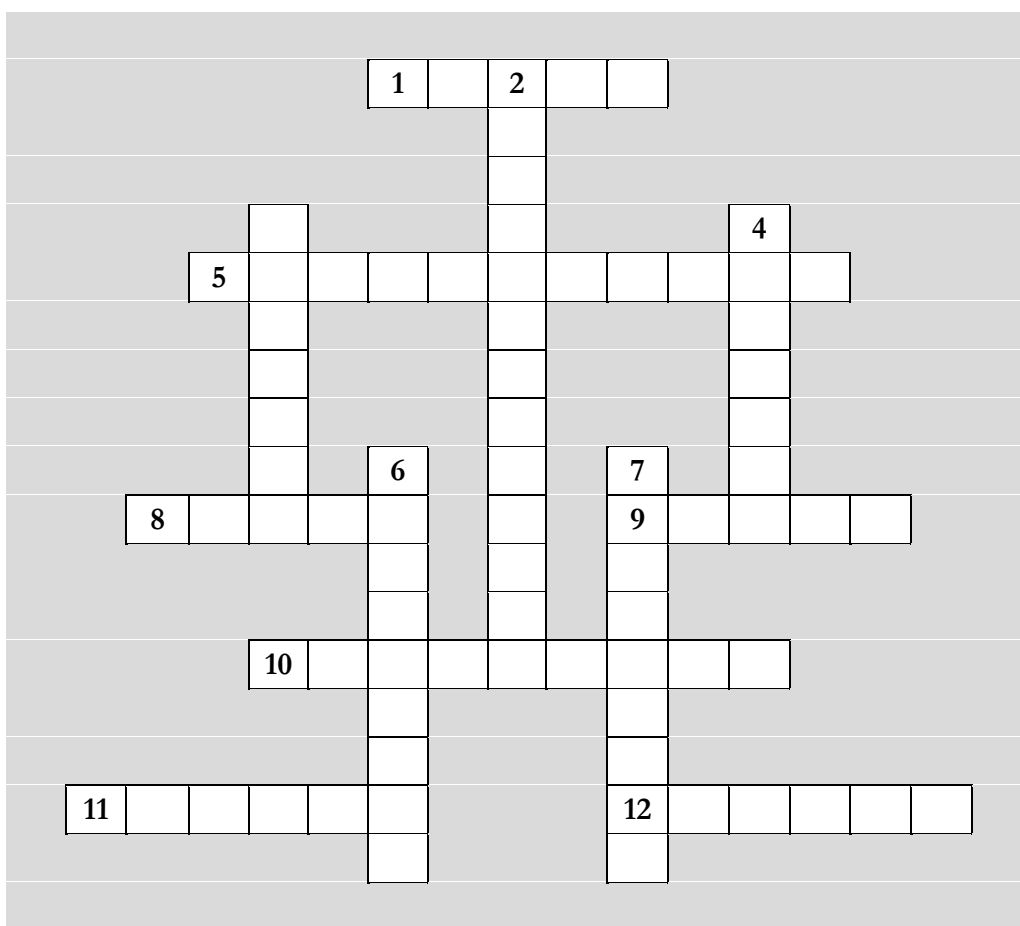
Игра №10

Решите **кроссворд №1**: 1 – порция лучистой энергии, выделяемая атомом, при переходе электронов с удалённой орбитали на более близкую; 2 – французский химик, автор закона постоянства состава веществ; 3 – минерал (соединение кремния); 4 – кислота; 5 – элементы семейства лантаноидов; 6 – название кислоты; 7 – предельный углеводород; 8 – щелочной металл; 9 – химический элемент, проводящий ток в одном направлении; 10 – вещество, содержащееся в золе; 11 – инертный газ; 12 – наука, изучающая вещества, их свойства и превращения; 13 – элемент первой группы; 14 – элемент восьмой группы; 15 – тип химической реакции; 16 – минерал, представляющий соединение серы и железа.



Ответы: 1) квант; 2) Пруст; 3) кварц; 4) селеновая; 5) гадолиний; 6) сернистая; 7) метан; 8) калий; 9) селен; 10) поташ; 11) радон; 12) химия; 13) цезий; 14) гелий; 15) замещения; 16) пирит.

Решите **кроссворд №2**: 1 – наука; 2 – скопление полезного ископаемого; 3 – драгоценный металл; 4 – газ; 5 – ядовитый бесцветный газ с неприятным запахом; 6 – русский ученый химик и физик; 7 – элемент из семейства лантаноидов; 8 – металл, используемый для пайки; 9 – радиоактивный элемент; 10 – русский ученый химик; 11 – черный металл; 12 – элемент восьмой группы.

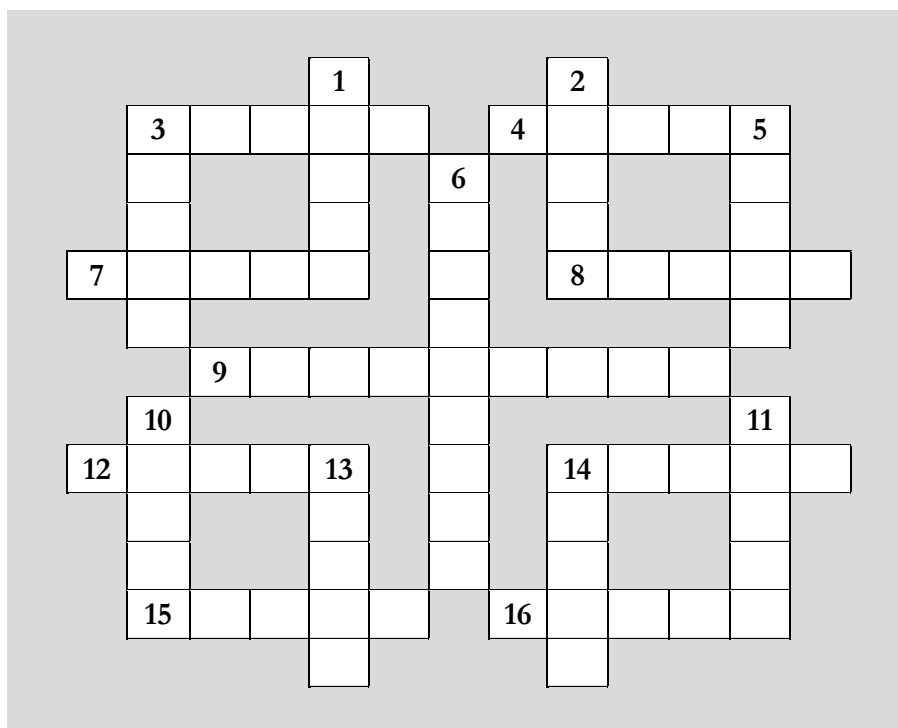


Ответы: 1) химия; 2) месторождение; 3) серебро; 4) водород; 5) сероводород; 6) Ломоносов; 7) празеодим; 8) олово; 9) радий; 10) Менделеев; 11) железо; 12) иридий.

Решите кроссворд №3:

по горизонтали: 3 – гидроксильное производное ароматических углеводородов; 4 – порция лучистой энергии, выделяемая атомом, при переходе электронов с удалённой орбитали на более близкую; 7 – трансурановый элемент; 8 – элемент из семейства лантаноидов; 9 – русский ученый-химик; 12 – углеводородный радикал; 14 – смесь различных металлов; 15 – азотнокислое серебро; 16 – предельный углеводород;

по вертикали: 1 – элемент восьмой группы; 2 – минерал (соединение кремния); 3 – газ, применяемый в холодильных установках; 5 – элемент из семейства лантаноидов; 6 – шведский химик, автор современных символов химических элементов; 10 – минерал, содержащий оксид титана; 11 – инертный газ; 13 – щелочной металл; 14 – химический элемент, проводящий ток в одном направлении.

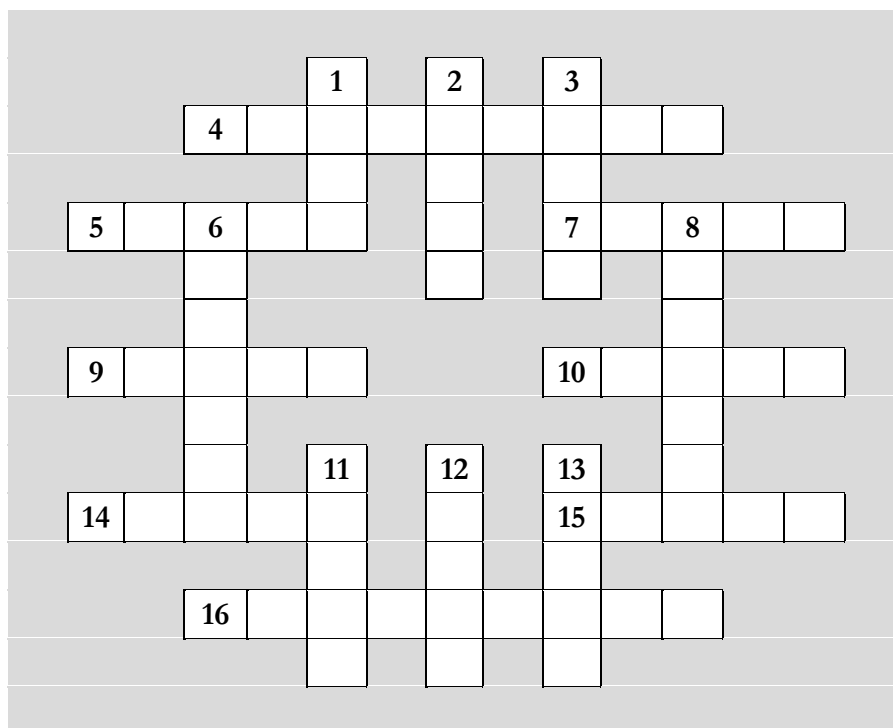


Ответы:

- по горизонтали: 3) фенол; 4) квант; 7) торий; 8) цезий; 9) Менделеев; 12) бутил; 14) сплав; 15) ляпис; 16) метан;
- по вертикали: 1) родий; 2) кварц; 3) фреон; 5) тулий; 6) Берцелиус; 10) рутил; 11) радон; 13) литий; 14) селен.

Решите **кроссворд №4**: 1 – смесь веществ, образующиеся при выплавке металла, содержащего примеси, которые должны быть удалены; 2 – трансурановый элемент; 3 – карбонат калия; 4 – клетчатка; 5 – оксид свинца, являющийся красной краской; 6 – аппарат, в котором происходит химическая реакция; 7 – расплавленная масса, содержащая 95-98% оксида алюминия; 8 – неметалл; 9 – предельный углеводород, содержащий 22 атома водорода; 10 – шведский ученый-химик; 11 – металл, являющийся при н.у. жидкостью; 12 – карболовая кислота; 13 – щелочной металл; 14 – железный колчедан; 15 – элемент; 16 – вещества, содержащие в своем составе подвижные катионы, которые могут обмениваться на ионы внешней среды.

Ответы: 1) шлак; 2) кюрий; 3) поташ; 4) целлюлоза; 5) сурик; 6) реактор; 7) алунд; 8) углерод; 9) декан; 10) Шееле; 11) ртуть; 12) фенол; 13) литий; 14) пирит; 15) индий; 16) катиониты.



Игра №11

Соотнесите фамилию ученого-химика и его портрет. Имена ученых-химиков: Дмитрий Иванович Менделеев; Генри Гвин Джефрис Мозли; Лайнус Карл Полинг; Михаил Васильевич Ломоносов; Николай Николаевич Семенов; Йёнс Якоб Берцелиус; Амедео Авогадро; Антуан Лоран Лавуазье; Эдуард Франкленд; Жозеф Луи Пруст.

				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10

Ответы: 1) Йёнс Якоб Берцелиус; 2) Амедео Авогадро; 3) Лайнус Карл Полинг; 4) Антуан Лоран Лавуазье; 5) Николай Николаевич Семенов; 6) Михаил Васильевич Ломоносов; 7) Жозеф Луи Пруст; 8) Дмитрий Иванович Менделеев; 9) Эдуард Франкленд; 10) Генри Гвин Джеффрис Мозли.

Игра №12

«Знакомые все лица...»

Определить класс неорганических веществ, химические формулы которых представлены в таблице. Обвести буквы, соответствующие правильным ответам и составить из них фамилию шведского химика, предложившего современные знаки химических элементов, классификацию элементов, соединений и минералов.

Формулы веществ	Классы неорганических соединений							
	металлы	переходные элементы	неметаллы	бинарные соединения	кислоты	амфолиты	основания	соли
PCl_3	М	Э	М	Ц	И	З	Т	Ф
$HClO_2$	А	Ъ	С	И	Е	Б	О	Е
$Be(OH)_2$	П	Х	Ч	Т	А	Л	Г	Д
Zn	Р	Е	Я	Ь	Д	И	Н	Б
$Ba(OH)_2$	О	Щ	Ф	Б	С	М	И	С
Ca	Б	Г	Й	Ю	П	П	К	Р
S_8	Л	Н	Р	Ж	О	У	Д	Т
$Ca_3(PO_4)_2$	Д	Ш	Ц	П	Ы	Я	Б	У
$Ga(OH)_3$	Ж	К	У	О	В	С	А	Я

Ответ: Берцелиус.

Игра №13

Игра-тренажер «Крестики-нолики»

Соединить прямой линией по горизонтали, вертикали или диагонали три клетки, которые содержат формулы веществ с типом химической связи:

а) ковалентная неполярная

CF_4	KI	O_3
C_{60}	I_2	Mg_3N_2
Cl_2	$NaCl$	$NaNO_2$

Ответ: $Cl_2 - I_2 - O_3$

б) ионная

KNO_3	Se	H_2S
MgF_2	Cs_2O	NaF
SO_2	HCl	N_2O

Ответ: $MgF_2 - Cs_2O - NaF$

в) металлическая

K	C_2H_5OH	NO_2
O_2	C_{60}	F_2
Zn	Au	Rb

Ответ: $Zn - Au - Rb$

г) ковалентная полярная

Cl_2O	H_3PO_4	Na_2O_2
Li_3N	N_2O_3	$LiOH$
H_2Se	P_4	CS_2

Ответ: $Cl_2O - N_2O_3 - CS_2$

Δ) смешанный тип связи

PH_4OH	Na_3N	$Sr(OH)_2$
H_2SO_3	$KClO$	HNO_2
$Ca(ClO)Cl$	Cl_2O_7	As

Ответ: $Ca(ClO)Cl - KClO - Sr(OH)_2$

Игра №14

«Кто точнее»

Определите по формуле вещества тип химической связи (используйте обозначения, приведенные ниже). Время на выполнение работы 3 минуты. Далее поменяйтесь с соседом работой и осуществите проверку (за правильно определенный тип химической связи для 9-10 веществ – «отлично», 7-8 веществ – «хорошо», 5-6 веществ – «удовлетворительно», менее 5 веществ – «неудовлетворительно»).

Обозначение	Тип химической связи
<u>формула</u>	ковалентная полярная
формула	Ионная
формула	ковалентная неполярная
формула	смешанный тип связи
формула	Металлическая

1 вариант	H_2SiO_3	SO_2	Br_2	Pt	K_2SO_4
	O_3	CaO	N_2H_4	Hg	$BaBr_2$
2 вариант	Cr	N_2O	PH_3	H_2Se	CS_2
	$RbOH$	I_2	CO	NH_4OH	LiI

Игра №15

«Найди мне пару»

Игра ориентирована на повторение знаний о веществах и их значении для живых организмов. Игру можно использовать на уроках повторения по химии, биологии, а также во внеурочных мероприятиях по химии и биологии.

Обучающимся выдается карточка, в которой им необходимо соотнести химический элемент и его действие для живых организмов.

Кислород	Обмен веществ у растений	Растворение веществ	Медь
Прорастание пыльцы	Углекислый газ	Увеличение содержания сахаров	Снижение фотосинтеза
Работа сердца	Фосфор	Кальций	Фотосинтез
Сера	Рост и цветение растений	Дыхание	Бор
Молибден	Прочность костей	Усиливает прорастание пыльцы	Вода

Ответы:

Кислород	Дыхание
Углекислый газ	Фотосинтез
Кальций	Прочность костей
Магний	Работа сердца
Бор	Усиление прорастания пыльцы
Медь	Рост и цветение растений
Молибден	Увеличение содержания сахаров
Фосфор	Замедление обмена веществ
Сера	Снижение фотосинтеза
Вода	Растворение веществ

Игра №16

«Атом-всезнайка»

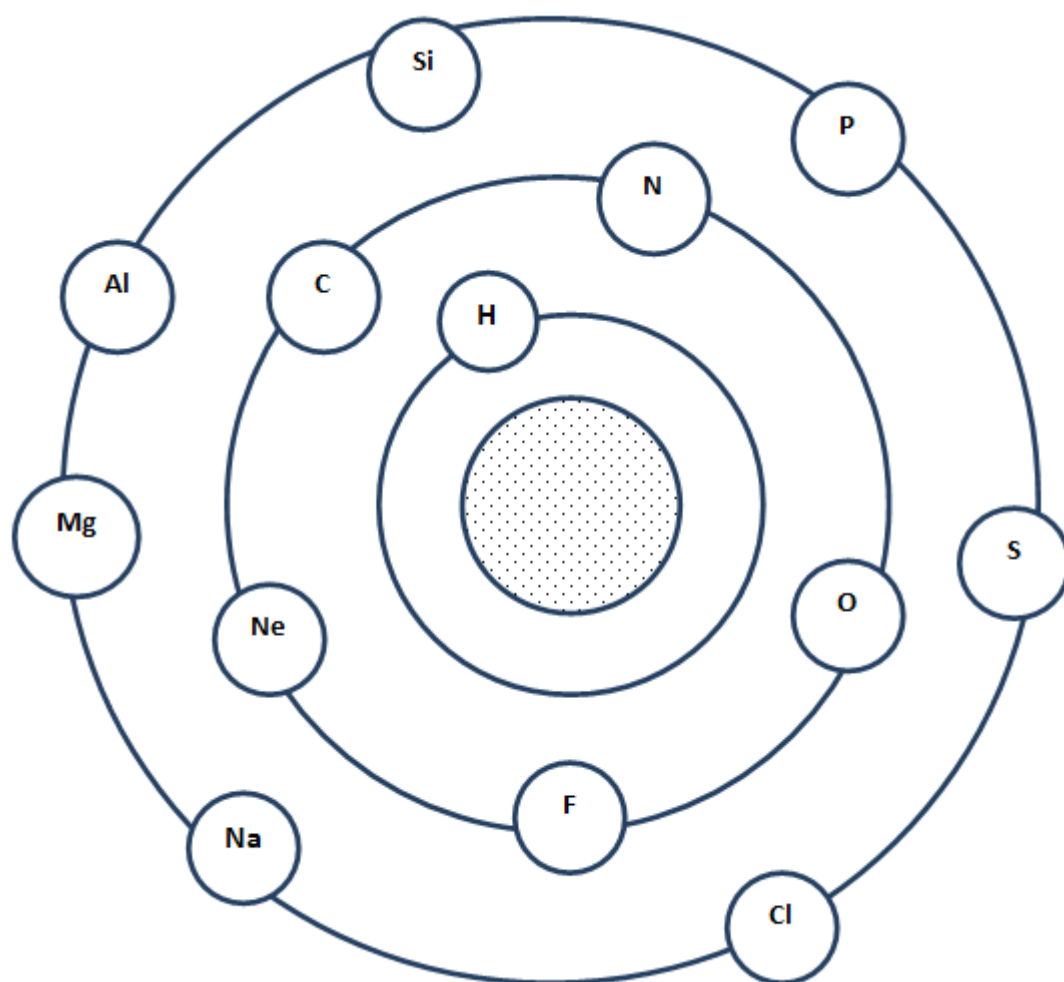
За основу игры берется поле в виде атома (ядро и электронные слои). Каждый из так называемых слоёв символизирует период ПСХЭ или его часть.

Первый уровень охватывает вопросы о водороде и гелии; второй – об элементах второго периода и т.д.

Под каждым из номеров «обитателей» данной группы скрыта карточка, содержащая вопросы о некотором элементе, его химических свойствах.

Помимо игрового поля необходим кубик, задающий определенную последовательность ходов игроков (данная игра ведется с использованием кубика с гранями 1 – 2 – 3)

К примеру, на первом уровне выбираем точку элемента первого периода первой группы (т.е. водород). Ученики ставят фишки на данную точку. Один из них кидает кубик и ходит на определенное количество шагов по кругу; затем, кидает снова, тем самым, определяя номер вопроса на карточке, и отвечает на него. Как только игрок отвечает на 5 вопросов данного уровня, он вправе перейти на следующий уровень или остаться на этом. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в один балл. Ученик, побывавший на всех точках данного уровня, получает особый жетон. По истечению определенного времени ученики заканчивают игру и подводят итоги, подсчитывая количество жетонов.



Ниже представлены примеры карточек, содержащих вопросы. В левой колонке карточки с вопросами, а в правой – с ответами на них.

Водород

1. Что, в переводе с греческого, означает название элемента?
2. Напишите уравнение реакции получения водорода под действием электрического тока
3. Какими физическими свойствами обладает водород?

Водород

1. «рождающий воду»
2. $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
3. газ, без цвета и запаха, плохо растворим в воде

Углерод

1. Назовите основные модификации углерода
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия углерода с кислородом
3. Какие соединения может образовать углерод при взаимодействии с металлами? Приведите пример с алюминием

Углерод

1. графит, алмаз, карбин, фуллерен
2. $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$
 $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$
3. карбиды;
 $4\text{Al} + 3\text{C} = \text{Al}_4\text{C}_3$

Кислород

1. Назовите основные аллотропные модификации кислорода
2. Напишите уравнение реакции получения кислорода из перманганата калия
3. Может ли кислород находиться в жидком состоянии; если да, то какого он цвета?

Кислород

1. кислород, озон
2. $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
3. да; бледно-голубая жидкость

Азот

1. Какова объемная доля азота, как основной части воздуха?
2. Напишите уравнение реакции в природе, процесс которой наблюдается при грозе электрического тока
3. Назовите кислородное соединение азота, широко применяющееся для

Азот

1. $\approx 78\%$
2. $N_2 + O_2 = 2NO$
3. азотная кислота

Фтор

1. К какой особой группе неметаллов относится фтор?
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия фтора с водой
3. Какую кислоту может образовать фтор?

Фтор

1. галогены
2. $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$
3. фтороводородную (плавиковую)

Неон

1. Назовите основные физические свойства неона
2. Каким газом является неон? (по названию группы)
3. На каком небесном теле повышенная концентрация неона?

Неон

1. газ, без цвета и запаха; светится в темноте
2. благородный, инертный
3. Солнце

Натрий

1. К каким металлам относится натрий? (по названию группы)
2. Напишите уравнение реакции горения натрия
3. Какая соль натрия является основной приправой в кулинарии ?

Натрий

1. щелочные металлы
2. $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$
3. NaCl, поваренная соль

Магний

1. К каким металлам относится магний? (по названию группы)
2. Приведите пример реакции получения магния из его оксида
3. Назовите соль магния, которая используется при производстве оптических приборов, линз

Магний

1. щелочноземельные металлы
2. $\text{MgO} + \text{C} = \text{Mg} + \text{CO}$
3. MgF_2 фторид магния

Алюминий

1. Насколько распространенным элементом в земной коре является алюминий ?
2. Какое вещество образуется при горении алюминия?
3. Какими особыми свойствами обладает гидроксид алюминия? докажете уравнением реакции

Алюминий

1. занимает 1 место среди металлов, и 3 среди всех элементов
2. Al_2O_3 оксид алюминия. глинозём
3. амфотерность;
4. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KOH} = \text{K} [\text{Al}(\text{OH})_4]$

Кремний

1. Какое соединение кремния наиболее распространено в природе?
2. Напишите уравнение реакции получения кремния из кремнезёма
3. Можно ли получить силан, водородное соединение кремния, действием водорода на кремний? Если нет, то как иначе?

Кремний

1. SiO_2 кремнезём
2. $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} = \text{Si} + 2\text{MgO}$
3. нет; под действием кислоты на силицид
$$\text{Ca}_2\text{Si} + 4\text{HCl} = \text{SiH}_4 + 2\text{CaCl}_2$$

Сера

1. Назовите основные физические свойства серы
2. Приведите пример реакции получения серы из её оксида
3. Назовите соединение серы (соль), играющее важную роль в производстве серной кислоты

Сера

1. кристаллы жёлтого цвета, без запаха
2. $\text{SO}_2 + \text{C} = \text{S} + \text{CO}_2$
3. FeS_2 персульфид железа, железный колчедан, пирит

Фосфор

1. Назовите основные модификации фосфора
2. Приведите пример реакции получения фосфора
3. Назовите формулу удобрения, составляющей частью которого является соединение фосфора

Фосфор

1. белый, красный, чёрный
2. Например, $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 10\text{C} + 6\text{SiO}_2 = \text{P}_4 + 6\text{CaSiO}_3 + 10\text{CO}$
3. Например, суперфосфат смесь $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и CaSO_4

Хлор

1. Назовите основные физические свойства хлора
2. Напишите уравнение реакции получения хлора в лабораторных условиях
3. Реагирует ли хлор с водой? Если да, то напишите уравнение реакции

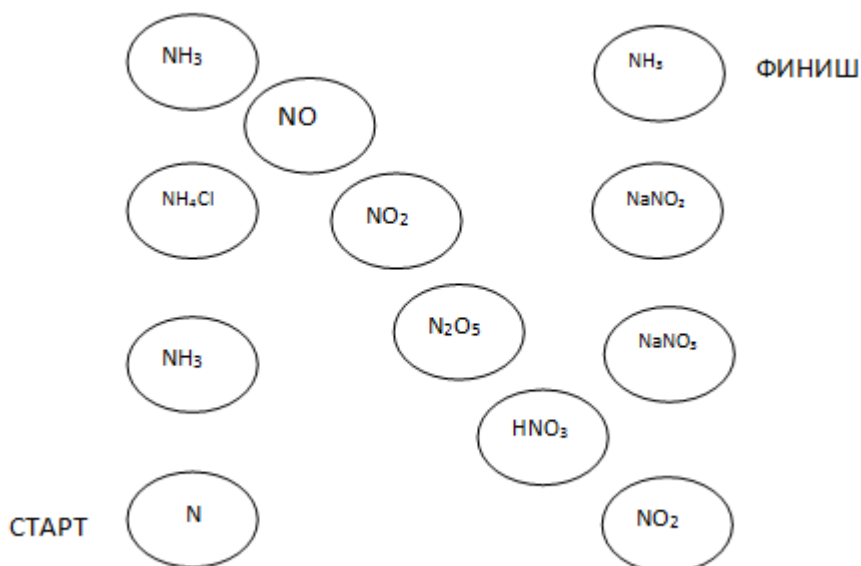
Хлор

1. газ с резким запахом, жёлтый цвет, ядовит
2. $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
3. да; $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HCl}$

Игра №17

«По следам азота»

В данной игре учащимся предоставляется возможность познакомиться со свойствами азота и его соединений. За основу игры взята цепочка превращений азота.



Ученик, правильно выполняя превращения, получает ключи – буквы, из которых впоследствии составит ключевое слово. К тому же, после каждого правильного написания реакции ученику предоставляется возможность вытянуть карточку из «банка знаний», который представляет собой набор карточек с интересными фактами о данном элементе.

Получив все ключи необходимо составить слово, которое означает перевод названия данного элемента с греческого языка.

В качестве стимула, за каждое составленное уравнение, ученик узнает некоторую информацию о данном элементе.

Интересные факты:

- Название «азот» предложил в 1787 году Антуан Лавуазье.
- На латыни азот называется nitrogenium, то есть «рождающий селитру».
- Азот — четвёртый по распространённости элемент Солнечной системы (после водорода, гелия и кислорода).
- Азот входит в состав белков (16-18 % по массе), аминокислот, нуклеиновых кислот, нуклеопротеидов, хлорофилла, гемоглобина.
- При $-209,86^{\circ}\text{C}$ азот переходит в твердое состояние в виде больших белоснежных кристаллов.

Решение:

- | | |
|---|----|
| 1. $2\text{N} + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ | Н |
| 2. $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ | З |
| 3. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{NH}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ | Ж |
| 4. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2$ | З |
| 5. $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ | И |
| 6. $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{N}_2\text{O}_5$ | Е |
| 7. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3$ | Н |
| 8. $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | БЙ |
| 9. $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | Н |
| 10. $2\text{NaNO}_3 = 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$ | Б |
| 11. $\text{NaNO}_2 + 2\text{Al} + \text{NaOH} + 5\text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3 + 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ | Е |

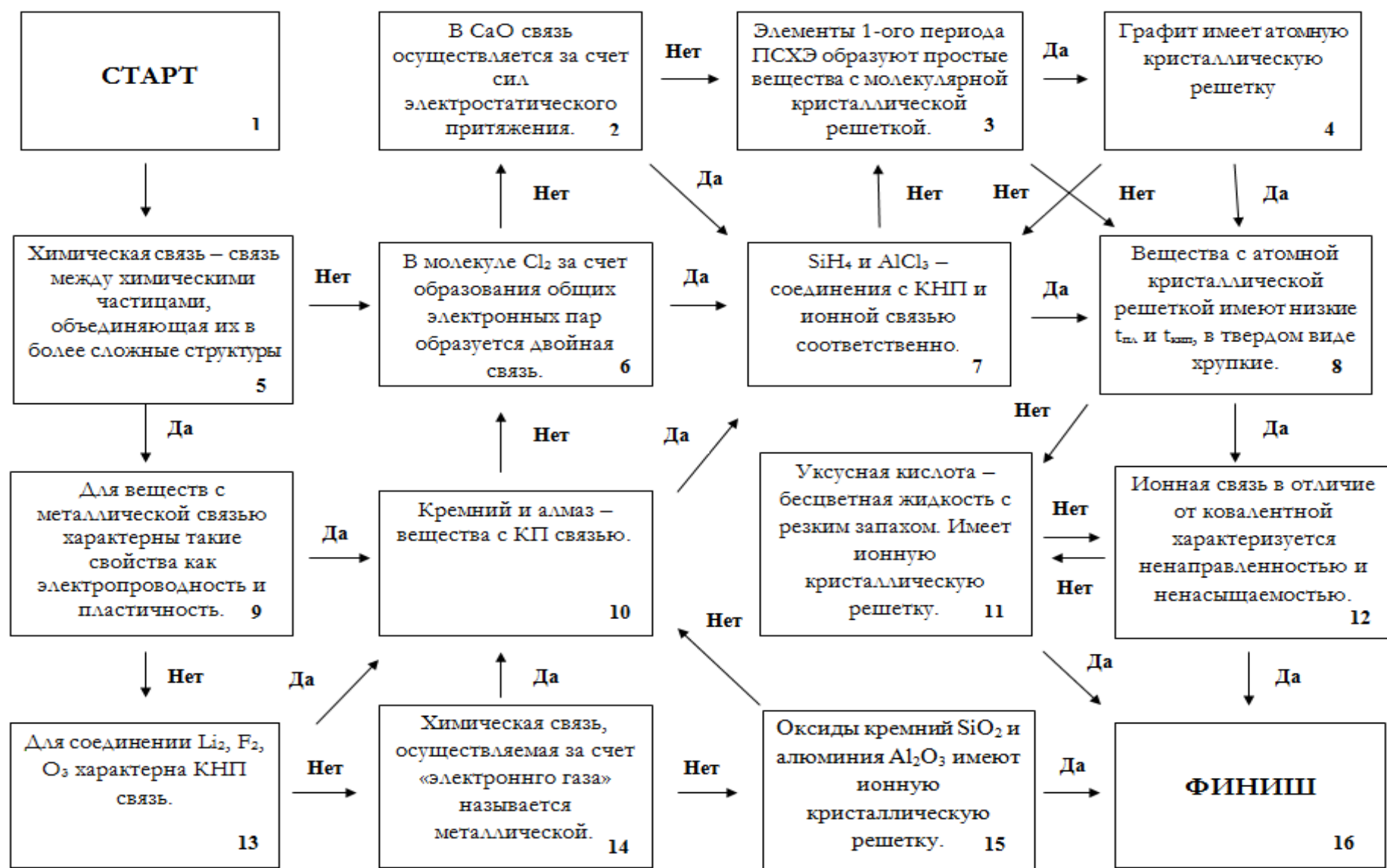
Ответ: безжизненный.

Игра №18

«Химический маршрут»

Написать последовательность цифр для перехода из положения «старт» в положение «финиш», используя свои знания по теме «Типы химических связей и кристаллических решеток».

Ответ: «старт» $1 \rightarrow 5 \rightarrow 9 \rightarrow 10 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 11 \rightarrow 12 \rightarrow 16$ «финиш»



Игра №19

Разгадайте формулировку одного из основных законов химии, зашифрованного в сканворде. Используются существительные и прилагательные в именительном падеже.

3	16	22	10	14	6		3	6	20	6	16	17	3	14	
13	6	7	1	3	8	16	8	12	14		14	17		16	15 П
14	16	14	2	1		6	4	14		15 П	14	11	18	19	6
13	8	22		3	16	6	4	5	1		8	12	6	6	17
	15 П	14	16	17	14	22	13	13	21	9		10	1	19	6
16	17	3	6	13	13	21	9		8		10	14	11	8	19
6	16	17	3	6	13	13	21	9		16	14	16	17	1	3

Вопросы:

1. Автор периодического закона (12, 6, 13, 5, 6, 11, 6, 6, 3).
2. Элемент, который имеет 31-ый порядковый номер в ПСХЭ (4, 1, 11, 11, 8, 9).
3. То, из чего состоят все физические тела (3, 6, 20, 6, 16, 17, 3, 14).
4. Кристаллическая решетка, в узлах которой находятся катионы и атомы металлов (12, 6, 17, 1, 11, 11, 8, 19, 6, 16, 10, 1, 22).
5. Жидкий или твёрдый продукт, содержащий поверхностно-активные вещества, в соединении с водой используемое либо как косметическое средство для очищения и ухода за кожей, либо как средство бытовой химии (12, 21, 11, 14).
6. Элемент, который имеет 7-ой порядковый номер в ПСХЭ (1, 7, 14, 17).
7. Мельчайшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами, способная существовать самостоятельно (12, 14, 11, 6, 10, 18, 11, 1).
8. Область, в пределах которой наиболее вероятно нахождение электрона, называют электронным ... (14, 2, 11, 1, 10, 14).

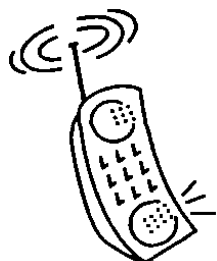
Ответ:

3 В	16 с	22 я	10 к	14 о	6 е		3 в	6 е	20 щ	6 е	16 с	17 т	3 в	14 о	
13 н	6 е	7 з	1 а	3 в	8 и	16 с	8 и	12 м	14 о		14 о	17 т		16 с	15 п
14 о	16 с	14 о	2 б	1 а		6 е	4 г	14 о		15 п	14 о	11 л	18 у	19 ч	6 е
13 н	8 и	22 я		3 в	16 с	6 е	4 г	5 д	1 а		8 и	12 м	6 е	6 е	17 т
	15 п	14 о	16 с	17 т	14 о	22 я	13 н	13 н	21 ы	9 й		10 к	1 а	19 ч	6 е
16 с	17 т	3 в	6 е	13 н	13 н	21 ы	9 й		8 и		10 к	14 о	11 л	8 и	19 ч
6 е	16 с	17 т	3 в	6 е	13 н	13 н	21 ы	9 й		16 с	14 о	16 с	17 т	1 а	3 в

Игра №20

Игра-тренажер «Позвони мне, позвони»

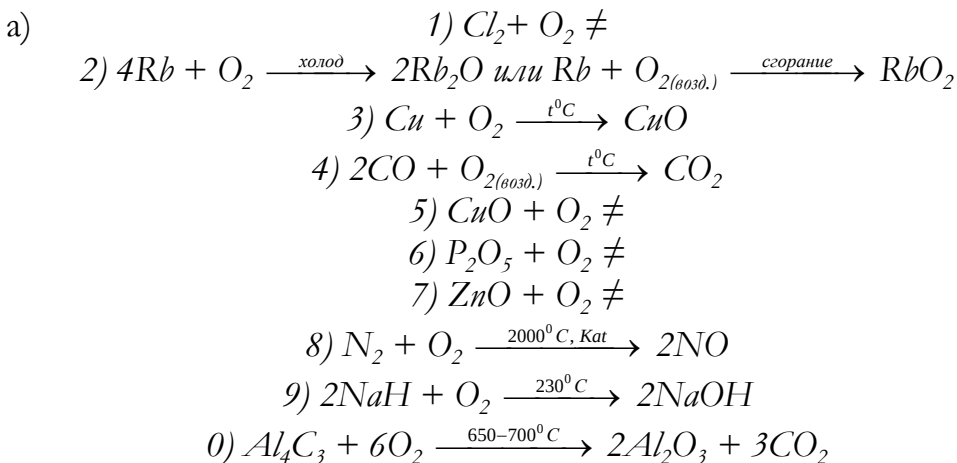
Номер телефона – последовательность цифр (в порядке возрастания), соответствующих веществам, вступающим во взаимодействие с:
а) кислородом O_2 ; б) водородом H_2 ; в) водой H_2O



- | | |
|------------|---------------|
| 1 – Cl_2 | 6 – P_2O_5 |
| 2 – Rb | 7 – ZnO |
| 3 – Ca | 8 – N_2 |
| 4 – CO | 9 – $NaNH$ |
| 5 – CaO | 0 – Al_4C_3 |

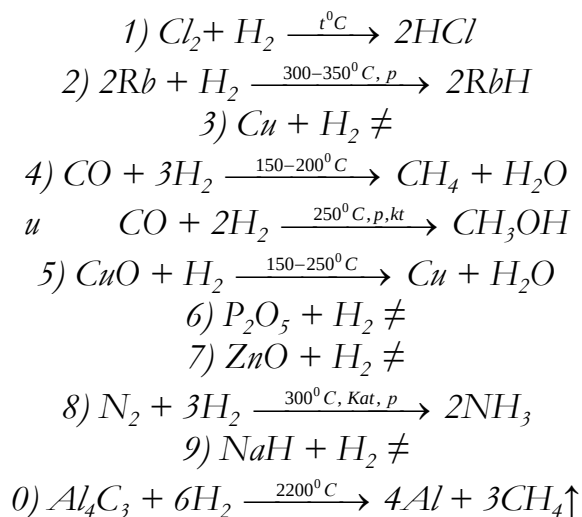
Составьте уравнения возможных химических реакций, определите номера телефонов.

Ответ:



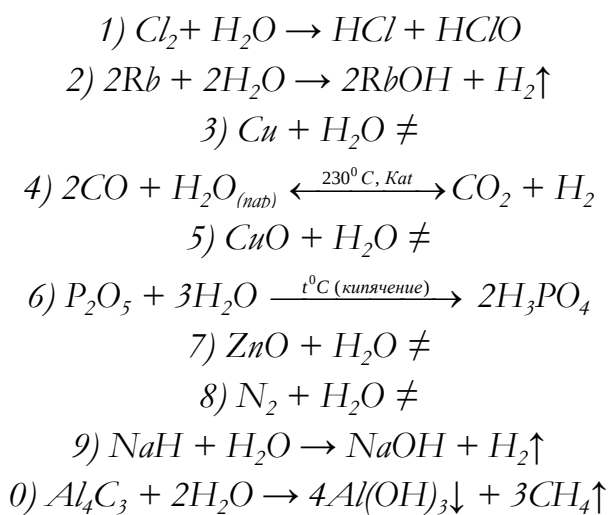
номер телефона – 23-48-90.

б)



номер телефона – 12-45-80.

в)



номер телефона – 12-46-90.

Игра №21

Если правильно заполнить **квадрат №1**, то по диагонали можно прочесть название самого распространенного элемента на Земле. Ответом служит имя существительное или прилагательное в именительном падеже.

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

- 1) Пирит
- 2) Минерал, применяемый в качестве красной краски (соединение ртути)
- 3) Фамилия ученого, открывшего один из способов выплавки стали
- 4) Название спирта
- 5) Разложение веществ с участием воды
- 6) Минерал, соединение фосфора
- 7) Русский ученый-химик
- 8) Азотное удобрение

Ответы: 1) колчедан; 2) киноварь; 3) Бессемер; 4) этиловый; 5) гидролиз; 6) фосфорит; 7) Бутлеров; 8) карбамид (по диагонали – кислород).

Если правильно заполнить **квадрат №2**, то по диагонали можно прочесть фамилию великого русского ученого-химика. Ответом служит имя существительное или прилагательное в именительном падеже.

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

- 1) Название спирта
- 2) Изобретатель противогаза
- 3) Кислота, сильнейший яд
- 4) Класс органических веществ
- 5) Французский ученый, открывший радиоактивность урана
- 6) Минерал, содержащий хлориды магния и калия
- 7) Стекланный сосуд для измерения объема газов
- 8) Один из мономеров для получения каучука.
- 9) Русский ученый-химик

Ответы: 1) метиловый; 2) Зелинский; 3) синильная; 4) альдегиды; 5) Беккерель; 6) карналлит; 7) эвдиометр; 8) хлоропрен; 9) Ломоносов (по диагонали – Менделеев).

Если правильно подобрать в **квадрате №3** названия шести элементов, то по диагонали можно прочесть фамилию русского химика-органика, именем которого названа реакция окисления непредельных углеводородов ряда этилена водным раствором перманганата калия.

1					
2					
3					
4					
5					
6					

- 1) элемент 5 группы
- 2) Элемент 1 группы
- 3) Элемент 2 группы
- 4) Элемент 8 группы
- 5) Элемент 4 группы
- 6) Элемент 5 группы

Ответы: 1) висмут; 2) натрий; 3) магний; 4) ксенон; 5) свинец; 6) фосфор (по диагонали – Вагнер).

ИГРЫ НА ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ

Игра №22

Игра-соревнование «Химическое поле»

Цель игры: закрепить знания классов основных неорганических соединений.

Описание и правила игры:

На круге 4 поля – оксиды, соли, кислоты, основания (голубое, зеленое, красное, желтое). В центре в углублении закреплена детская игрушка юла. На ней сверху укреплена стрелка.

Игроки вращают волчок. В зависимости от того, на каком поле окажется стрелка, по такой теме и будет задан вопрос учителем. Если ответ правильный, игрок продолжает вращать дальше до трех раз, получая за каждый правильный ответ 1 балл (1 жетон). Далее ход переходит к другому игроку. При неправильном ответе игроку предоставляется еще одна возможность ответить. Если ответ снова неверный, то ход переходит к другому игроку. Учитель задает вопросы с учетом возможностей учащегося. Количество вопросов регулируется по ходу игры. У каждого учащегося лежит альбомный лист и фломастер для записи ответов на некоторые вопросы.

Примерные вопросы к полям

Вопросы к полю «Оксиды»:

1. Назовите самый распространенный оксид на Земле. (Вода)
2. Назовите другое название диоксида углерода. (Углекислый газ)
3. Какая кислота соответствует оксиду серы (VI)? (Серная)
4. Назовите формулу кремнезема. (SiO_2)
5. Что получается при взаимодействии оксида кальция с водой? (Гидроксид кальция)
6. Какой оксид образуется в печах при неполном сгорании топлива? (Угарный газ)
7. Дайте определение оксидам.
8. Приведите примеры газообразных оксидов. (Углекислый газ, угарный газ)
9. Запишите формулу оксида железа (III). (Fe_2O_3)
10. Запишите формулу оксида хрома, проявляющего кислотные свойства. (CrO_3)

Вопросы к полю «Кислоты»:

1. Дайте определение кислотам.
2. Какая кислота содержится в желудочном соке? (Соляная)
3. Запишите формулу азотной кислоты. (HNO_3)
4. Какая из кислот, содержащих серу, самая сильная? (Серная)

5. Какую кислоту мы пьем в газированных напитках? (H_2CO_3)
6. Запишите формулу нерастворимой кислоты. (H_2SiO_3)
7. Почему при химическом ожоге щелочью рану промывают слабым кислым раствором? (Щелочь с кислотой – это реакция нейтрализации)
8. Назовите известные вам бескислородные кислоты. (Сероводородная, соляная)
9. Назовите типичные свойства кислот. (Кислота + основание, кислота + оксид металла, кислота + металл, кислота + соль)
10. Раствор какой кислоты имеет малиновую окраску? (Марганцевой)

Вопросы к полю «Основания»:

1. Дайте определение основаниям.
2. Перечислите типичные свойства оснований. (Основание + кислота, щелочь + оксид неметалла, щелочь + соль)
3. Что образуется при разложении $\text{Fe}(\text{OH})_3$? (Оксид железа (III) и вода)
4. Как иначе называют гидроксид калия? (Едкое кали)
5. Что такое известковая вода? (Прозрачный раствор гидроксида кальция)
6. Какое основание применяется при производстве тугоплавкого стекла и мыла? (KOH)
7. Как иначе называют растворимые основания? (Щелочи)
8. На какие две группы по отношению к воде делятся основания? (Растворимые и нерастворимые)
9. Почему раствор гидроксида натрия называют едкий натр? (Очень едкий, разъедает кожу, ткани, бумагу)
10. На какие группы делят основания по кислотности? (Однокислотные, двухкислотные, трехкислотные).

Вопросы к полю «Соли»:

1. Что такое соли?
2. Запишите формулы сульфида алюминия и сульфата алюминия. (Al_2S_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)
3. Все соли какой кислоты растворимы? (Азотной)
4. Приведите примеры географических названий, в которых присутствует слово соль. (Соликамск, Соль-Илецк, Солт-Лейк-Сити)
5. Назовите формулу поваренной соли. (NaCl)
6. Зачем нашему желудку требуется поваренная соль? (Из нее образуется соляная кислота)
7. Назовите формулу школьного мела. (CaCO_3)
8. Как иначе называют гидрокарбонат меди? (Малахит)
9. Запишите формулу малахита. ($(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$)
10. Назовите самое соленое море мира. (Мертвое)

Подсчитывается число баллов и выставляется оценка.

Игра №23

Викторина «Первоначальные знания по химии»

1. Переход вещества из твердого состояния в газообразное (минуя жидкую фазу) называется ...

Ответ: возгонка, сублимация, парообразование

2. Четыре качества первоначальной материи, описанные Аристотелем – это огонь, земля, воздух и ...

Ответ: вода

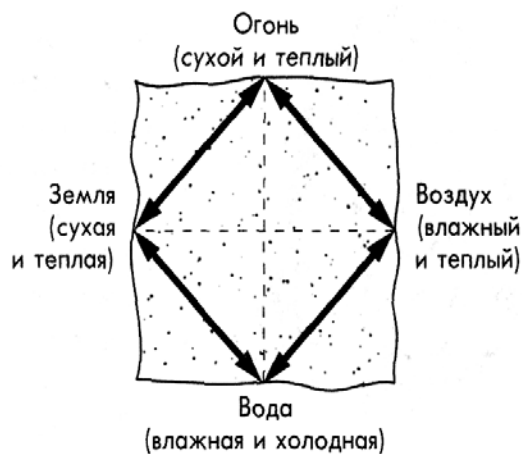


Рис.1. Четыре качества первоначальной материи

3. Дефект зрения, получивший свое название в честь ученого-первооткрывателя данного заболевания.

Ответ: «дальтонизм», Дж. Дальтон

4. Самый распространенный элемент в земной коре...

Ответ: кислород

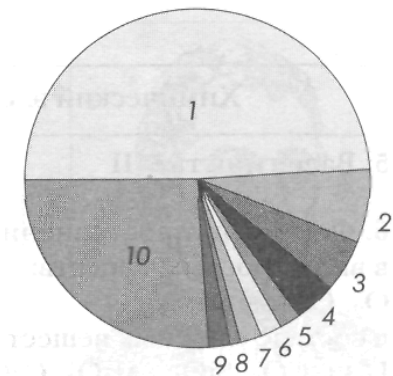


Рис.2. Распространенность элементов в земной коре (по массе):

1 – кислород (49 %); 2 – алюминий (7 %); 3 – железо (5%); 4 – кальций (4%);
5 – натрий (2%); 6 – калий (2%); 7 – магний (2%); 8 – водород (1 %);
9 – остальные (2%); 10 – кремний (26%)

5. Данное число $6,02 \cdot 10^{23}$ частиц не было рассчитано ученым, однако носит его имя.

Ответ: постоянная Авогадро

6. Что такое октет?

Ответ: завершённый энергетический уровень (8 электронов).

Правило «октета» – это движущая сила химических реакций и свойств.

ПРАВИЛО «ОКТЕТА»

«Все элементы приобретают или теряют электроны, потому что стремятся к электронной конфигурации ближайшего благородного газа»

7. Как называются сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород?

Ответ: оксиды (бывают ещё пероксиды, надпероксиды, озониды)

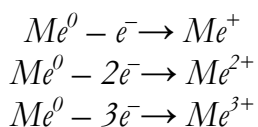
8. Вещество сера – легкоплавкое. Тип кристаллической решетки – ...



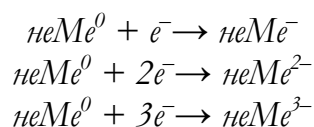
Ответ: молекулярная

9. Металлы отдают свои электроны и превращаются в катионы, а неметаллы ...

Ответ: принимают электроны и превращаются в анионы



положительные ионы (катионы)



отрицательные ионы (анионы)

10. Назовите признаки химической реакции.

Ответ:

ПРИЗНАКИ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

образование осадка, изменение цвета, выделение газа, появление запаха, выделение Q и $h\nu$.

11. Бытовой мусор – это простое вещество, сложное вещество, химическое соединение, чистое вещество или смесь веществ?

Ответ: механическая смесь

12. Аллотропную модификацию углерода фуллерен (футболен) называли так потому, что...

Ответ: его модель похожа на футбольный мяч

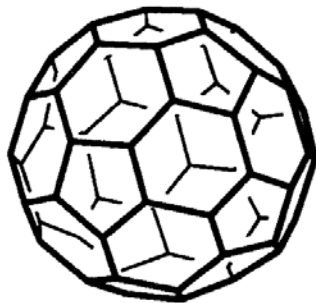


Рис.3. Модель молекулы фуллерена

13. Основной закон химии, открытый двумя учеными А. Лавуазье и М.В. Ломоносовым независимо друг от друга...

Ответ: закон сохранения массы веществ, 1748-1756 гг. и 1789 г.

14. Как определить число электронных слоев в атоме?

Ответ: число электронных слоев в атоме определяется № периода

15. Неметалличность химического элемента максимальна при минимальном радиусе атома и ...

Ответ: максимальном числе электронов на ВЭУ

16. Уравнение $pV = nRT$ называется в честь двух ученых. Назовите их.

Ответ: уравнение Менделеева-Клапейрона

17. В 1932 г. российский физик, профессор МГУ Дмитрий Дмитриевич Иваненко впервые выдвинул гипотезу о том, что ядро атома состоит из протонов и нейтронов. Протонно-нейтронная модель ядра атома принята и сейчас. Какую функцию выполняют нейтроны, входящие в состав ядра атома?

Ответ: стабилизация ядер, функция «телохранителя»

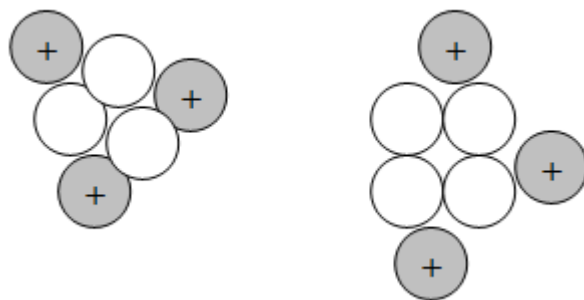


Рис.4. Стабилизация ядер лития нейтронами (нейтроны выполняют функцию «телохранителя», который не позволяет положительным ядрам атома взаимодействовать друг с другом)

18. Определите формулу вещества, используя предложенную модель



Рис.5. Модель молекулы ванилина

Ответ: $C_8H_8O_3$, ванилин

19. Степень окисления марганца в его соединении – перманганат калия («марганцовка») $KMnO_4$?

Ответ: +7

20. Сколько форм электронных орбиталей может иметь d-электрон, если s-электрон имеет одну форму, а p-электрон – три?

Ответ:

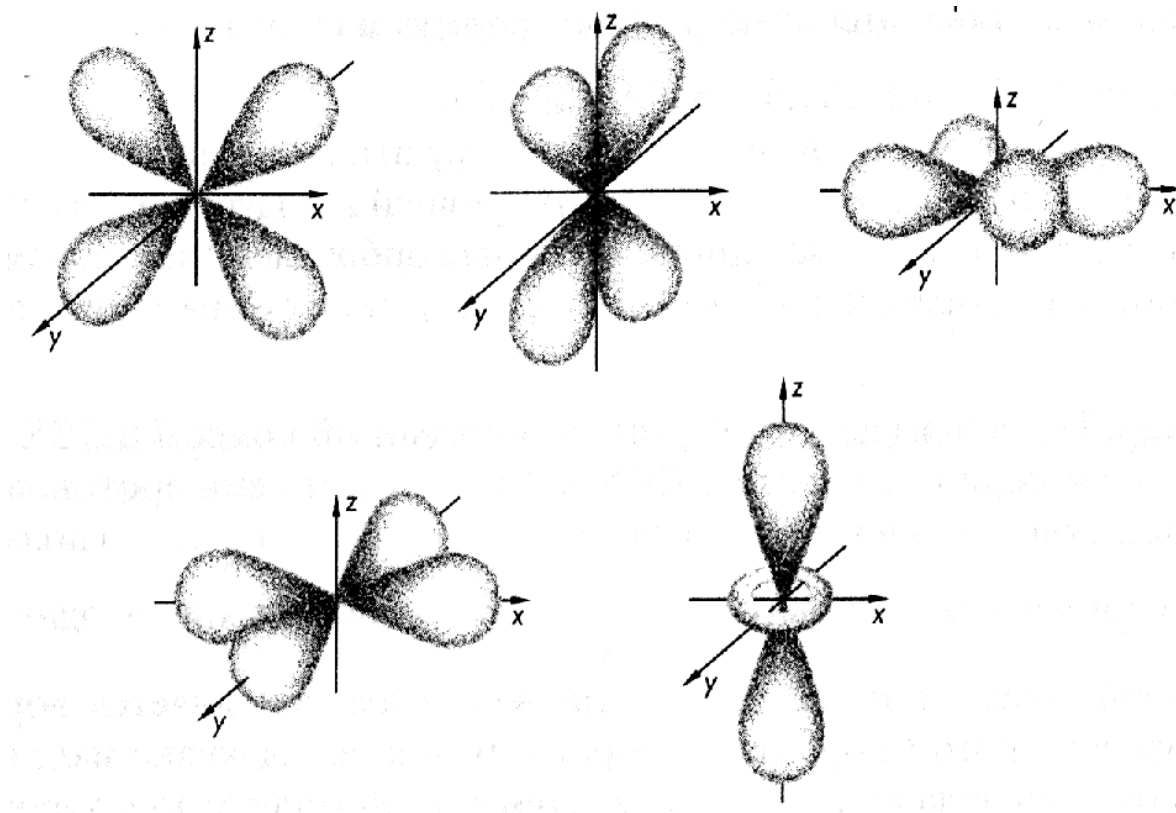


Рис.6. Формы d-орбиталей

Игра №24

Викторина для учащихся 8 классов «Эта удивительная таблица»

Цель работы: повторить, обобщить и закрепить знания по теме «Периодическая таблица химических элементов»; повысить интерес учащихся к предмету и расширить их кругозор.

Сегодня, в первый день весны, мы проводим игру-викторину «Эта удивительная таблица». День выбран не случайно. Ведь именно в марте 1869 года был открыт главный и основополагающий закон химии, который оказал огромное влияние на весь дальнейший ход науки и породил множество великих открытий.

В этой викторине принимают участие самые-самые, те, кого заинтересовала наука химия. Пусть еще не все у вас получается, но надо идти вперед. Как говорится «Бороться, искать, найти и не сдаваться».

Приветствуем вас на игре «Эта удивительная таблица».

Игра проводится в форме вопросов и ответов. Сначала учащиеся отвечают на вопросы отборочного тура. По результатам отбираются участники команды (их количество произвольное). Соревнование состоит из

3 туров по 5 вопросов в каждом туре (возможны иные варианты). За каждый правильный ответ дается 1 балл. В конце каждого тура баллы суммируются. Участник, набравший меньшее количество баллов, выбывает из игры. И так до последнего тура. Оставшийся участник – победитель.

Вопросы отборочного тура

1. Расположите знаки химических элементов в порядке увеличения заряда их ядер: водород кислород фтор натрий
2. Расположите знаки химических элементов в порядке увеличения их неметаллических свойств: натрий алюминий сера хлор
3. Расположите знаки химических элементов в порядке увеличения их металлических свойств: кальций литий железо углерод

Вопросы первого тура

1. ПТХЭ была названа именем: Пушкина А.С.; Менделеева Д.И.; Путина В.В.; Жириновского В.В.
2. Первыми учеными-химиками были: египетские жрецы, колдуны, рабы, йоги.
3. Выберите название химического элемента, название которого не связано с именем великого ученого: плутоний, менделевий, кюри эйнштейний.
4. Какой ученый не изучал строение атома: Резерфорд, Беккерель, Томсон, Ньютон.
5. Понятие «электрон» означает: солнце, точка, янтарь, луна.

Вопросы второго тура

1. Понятие «атом» означает: неделимый, несокрушимый, непримиримый, нерушимый.
2. Число электронов в атоме: больше числа протонов, меньше числа протонов, равно числу протонов, меньше заряда ядра.
3. Определите порядковый номер элемента с массовым числом 41, если в его ядре находятся 20 нейтронов: 41, 61, 21, 20.
4. Ядро какого химического элемента содержит отличное от других число протонов: гелий, тритий, протий, дейтерий.
5. Число нейтронов в ядре атома калия с массовым числом 39 равно: 19, 20, 39, 58.

Вопросы третьего тура

1. Среди приведенных электронных конфигураций укажите невозможные: $1s^1 3p^1 1p^1 2s^2$.
2. На ВЭУ атома серы находится электронов: 7, 8, 2, 6.
3. Какая схема распределения электронов невозможна: 2 8 3; 2 8 8; 3 8 5; 2 8 7.
4. Число электронов на ВЭУ атома хлора равно: 9, 6, 7, 1.

5. Приобретая два электрона, атом кислорода превращается в: изотоп кислорода, ион кислорода, молекулу кислорода, атом азота.

Результаты участников заносятся в таблицу.

Образец таблицы

	1 участник	2 участник	3 участник	4 участник	5 участник
1 тур					
2 тур					
3 тур					

В конце игры проводится награждение победителя и участников.

Химическая игра-минутка для учащихся 8 классов

«Кто быстрее?»

Цель работы: повторение и закрепление знаний по теме.

Каждый учащийся записывает в тетради в столбик следующие слова:

1. Металл
2. Неметалл
3. Химическое соединение
4. Химическая реакция
5. Ученый-химик
6. Химический термин

Затем учитель называет любую букву. Задача игры состоит в том, чтобы как можно быстрее написать название металла, неметалла, химическое соединение и т.д., начинающиеся с той буквы, которую назвал учитель. Тот, кто первым назвал все слова, выигрывает.

Игра №25

Химическая викторина по теме «Удобрения»

1. Почему химию называют наукой изобилия?

Ответ: Важнейшим средством интенсификации сельского хозяйства является его химизация.

Химия и химическая промышленность создали мощные средства в борьбе за урожай: удобрения, микроудобрения, ядохимикаты, стимуляторы роста. Широко применяются также такие химические меры, как

протравливание зерна, химическая дезинфекция почвы, окуливание, химическая мелиорация, химическая прополка и др.

2. Как обеспечена наша страна минеральными удобрениями?

Ответ: Наша страна имеет одни из крупнейших залежей минеральных удобрений. На химических комбинатах производят аммиачную воду, карбамид, аммиачную селитру, фосфат аммония, сульфат аммония, а также сложные удобрения - нитрофос, аммофос (содержащие азот и фосфор), нитрофоски (содержащий азот, фосфор и калий).

3. Как влияет нехватка микроэлементов в почве на растения и на организмы животных?

Ответ: Медь, например, является катализатором внутренних процессов окисления в растениях. Когда не хватает меди в почве, у растений белеют и засыхают кончики листьев. Нехватка цинка вызывает разрушение ростовых веществ и задержку роста растений. При недостатке бора в почве отмирают точки роста растений, не раскрываются бутоны, опадают цветки. Нехватка микроэлементов в почве вредно влияет также на организмы животных, питающихся растениями, которые выросли на этой почве. Например, питаясь травой, выросшей на почве, в которой нет меди, животные заболевают: пропадает аппетит, появляются симптомы малокровия.

4. Почему молоко, хлеб, овощи считаются важными продуктами питания?

Ответ: Молоко, кроме белков и жиров, которые легко усваиваются организмом, включает в себя более 20 микроэлементов и среди них - железо, медь, стронций, хром, титан, кобальт. В зернах пшеницы, ячменя, фруктах и овощах также много микроэлементов. Например, картофель содержит железа 30 мг на 100 г веса, меди 16,5 мг, бора 13 мг, сотые доли грамма иода, мышьяка, тысячные доли грамма никеля и кобальта.

5. Можно ли с помощью химических веществ регулировать рост растений?

Ответ: Да. Такие вещества называются стимуляторами роста или ростовыми веществами.

К природным ростовым веществам принадлежат гиббереллины. Это фитогормоны растительного происхождения с молекулярной формулой $C_{19}H_{22}O_6$. Бесцветные кристаллы его хорошо растворяются в воде. Гиббереллин ускоряет рост стеблей, листьев и созревания плодов.

Как стимулятор роста широко применяется гетероауксин. После однократного полива раствором гетероауксина урожайность сахарной свеклы повышается на 20 %.

Ростовые вещества могут не только ускорять, но и замедлять или прекращать рост растений. Это зависит от их концентрации. При малых концентрациях они стимулируют рост растений, при повышенных тормозят, ингибируют его, а при высоких - совсем уничтожают растение.

6. Что такое химическая прополка?

Ответ: В борьбе за урожай важную роль играют гербициды – химические вещества, уничтожающие сорняки.

Высокоэффективные гербициды относятся к органическим соединениям.

Особенно широко стали применять химический способ борьбы с сорняками после установки гербицидных свойств в таких стимуляторах роста, как 2,4-Д, или 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота, и 2М-4Х, или 2-метил-4-хлорфеноксиуксусная кислота, и их производные. Гербициды этой группы поражают двудольные сорняки в посевах хлебных злаков. Их применяют на миллионах гектаров посевов зерновых культур.

7. Могут быть газы удобрениями?

Ответ: Опыты показали, что если увеличить количество углекислого газа в местах выращивания сельскохозяйственных культур на 0.3 %, то это ускорит рост растений в 4-5 раз, поэтому в парниковом хозяйстве можно использовать топочные газы. Углекислый газ, который образуется в результате горения природного газа, является основой питательных веществ для овощей в теплицах.

Смесь этилена и оксида углерода применяют для ускорения плодоношения огурцов. Если ананас поливать водным раствором ацетилен, то через шесть недель на нем появятся соцветия. Это дает возможность выращивать плоды тогда, когда это нужно для хозяйства.

8. Какой шлак используется как удобрение?

Ответ: В шлаках мартеновских и электроплавильных печей содержатся оксиды кальция, марганца, магния, меди и кобальта, а также 3% оксида фосфора (V) – т.е. элементы и микроэлементы, которые нужны для увеличения плодородия почвы. Этими шлаками можно нейтрализовать кислые почвы. 10 т шлака заменяет 1 т суперфосфата.

9. Можно ли с помощью химии облегчить сбор хлопка?

Ответ: Механизированная уборка хлопка затрудняется наличием листьев на растении. Чтобы вызвать искусственное опадение листьев, применяют химические вещества, называемые дефолианты.

Для дефолиации растений хлопчатника и других культур используют следующие вещества: хлорат магния, пентахлорфенол, цианамид кальция, цианамид натрия, эндотал и др.

Действие дефолиантов заключается в том, что они ускоряют образование у основания листовых черешков отличительные прослойки и отток пластических веществ из листьев в плоды, семена, стебли, т.е. ускоряют созревание растений.

10. Какие химические вещества используются для защиты сельскохозяйственных растений от вредителей?

Ответ: Химические вещества, используемые для защиты сельскохозяйственных растений, называются пестицидами. Созданы безвредные для животных и людей эффективные препараты: симазин, цирам, бутифос, карбофос, полихлорпинен и др.

11. Как химия помогает животноводству?

Ответ: Химия увеличивает урожаи кормовых культур и повышает питательность кормов. Потребность жвачных животных в белках иногда частично обеспечивается синтетическими веществами: мочевиной и гидрокарбонатом аммония. Применение аминокислот в рационах кормов может на 30% повысить производительность птицеводства и свиноводства.

Химическая промышленность выпускает для нужд животноводства: в виде брикетов минеральные вещества, содержащие необходимые макроэлементы (кальций, фосфор, магний, натрий, хлор, калий, серу и железо); в виде таблеток те вещества, которые содержат микроэлементы (медь, цинк, кобальт, молибден, фтор, иод).

Применение витаминов в животноводстве повышает производительность и уменьшает затраты кормов.

12. Что такое химическая мелиорация?

Ответ: Химическая мелиорация – улучшение свойств грунтов химическим способом. Кислые почвы превращают в плодородные известкованием, засоленные почвы – гипсованием, торфяные болота – внесением в почву солей меди.

13. Что такое гидропоника?

Ответ: Это метод безгрунтового выращивания овощных и других растений в растворах питательных солей в теплицах. Растения при этом высаживают не в грунт, а в гравий или песок. На участки подают автоматически, по трубам раствор питательных солей, концентрация которых регулируется также автоматически. Раствор имеет такой состав: нитрата калия – 200 г, суперфосфата – 550 г, сульфата магния – 330 г, хлорида железа – 6 г, борной кислоты – 0,72 г, сульфата меди – 0,45 г, воды – 100 л.

Этот метод экономит удобрения, повышает урожайность, позволяет выращивать несколько урожаев в год.

Гидропоника позволяет освоить пустыни и обеспечивать население далекого севера овощами круглый год.

14. Что такое аэропоника?

Ответ: Это метод выращивания растений без почвы в воздушной среде. По этому методу растения закрепляются на сетке, их корни висят в воздухе и опрыскиваются питательным раствором из пульверизатора. Аэропоника может быть использована в дальних межпланетных рейсах. Водоросли, капуста, помидоры войдут в космическое меню.

Игра №26

Игра проводится в форме викторины между учащимися школы, округа или района во внеурочное время. Игра включает три части. Части «А» и «Б» содержат вопросы и по четыре варианта ответа к ним. Необходимо выбрать один верный ответ. В части «А» представлены вопросы на определенный круг знаний, в части «Б» содержатся вопросы, связанные с необходимостью проведения расчетов. Часть «В» содержит «Угадайку», в которой необходимо определить и назвать описанное вещество, а также раздел, в котором нужно выбрать верные утверждения. Игра рассчитана на самый широкий круг учащихся. Ниже представлен вариант игры для учащихся 8 класса.

Часть А

1. Мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства — это ...

- а) атом,
- б) молекула,
- в) катион,
- г) электрон.

2. Сложные вещества, состоящие из катионов металла и анионов кислотного остатка — это...

- а) оксиды,
- б) основания,
- в) кислоты,
- г) соли.

3. Если к раствору фенолфталеина прилить раствор этого вещества появится малиновое окрашивание:

- а) NaCl,
- б) HCl,
- в) KOH,
- г) CO₂.

4. Изотопы — это атомы ...

- а) с одинаковым количеством протонов и нейтронов
- б) с одинаковым количеством нейтронов, но разным количеством протонов
- в) с одинаковым количеством протонов, но разным количеством нейтронов
- г) с одинаковым количеством протонов и электронов

5. В пробирку, перевернутую вверх дном нельзя собрать

- а) водород,
- б) гелий,
- в) аммиак,
- г) кислород.

6. Природный газ на 95% состоит из ...

- а) метана CH_4 ,
- б) аммиака NH_3 ,
- в) углекислого газа CO_2 ,
- г) сероводорода H_2S .

7. Это вещество — KClO_3 — названо в честь ...

- а) Менделеева,
- б) Бертолле,
- в) Ломоносова,
- г) Дальтона.

8. Какое знаменательное событие произошло в жизни Дмитрия Ивановича Менделеева...

- а) плавание в батискафе,
- б) полет на воздушном шаре,
- в) открытие нового химического элемента,
- г) переход через Альпы.

9. Химический элемент рутений назван в честь России (Ruthenia — латинское название Руси, а в поздней латыни — России). Его открыл...

- а) Клаус,
- б) Ломоносов,
- в) Бутлеров,
- г) Менделеев.

10. «Лунный» элемент периодической системы, открытый в 1817 году Берцелиусом

- а) гелий,
- б) теллур,
- в) селен,
- г) уран.

Часть Б

1. Больше молекул содержится:

- а) в 1 моле водорода
- б) в 1 моле метана
- в) в 1 моле кислорода
- г) одинаковое число молекул

2. Какое из указанных соединений водорода наиболее «ионное»?

- а) LiH ,
- б) CsH ,
- в) BrH ,
- г) HI .

3. Какая из следующих молекул имеет наибольшую прочность связи:

- а) O_2 ,
- б) Cl_2 ,
- в) N_2 ,
- г) Br_2 .

4. Какова степень окисления хлора в хлорат-ионе ClO_4^- ?

- а) +3,
- б) +4,
- в) +8,
- г) +7.

5. Атом какого элемента в невозбужденном состоянии имеет электронную конфигурацию: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$?

- а) неон,
- б) хлор,
- в) криптон,
- г) железо.

6. Если в некоторой пропорции смешать 5%-ный раствор и 20%-ный раствор хлорида натрия, то может получиться раствор следующей концентрации:

- а) 1%,
- б) 25%,
- в) 2%,
- г) 15%.

7. К 8 л воздуха добавили 2 л кислорода. Объемная доля кислорода в смеси стала равной:

- а) 32%,
- б) 36,8%,
- в) 29%,
- г) 23%.

8. Ювелиру принесли два золотых кольца: первое – 585-й пробы массой 5 г, второе – 750 пробы массой 3 г. В каком кольце содержится больше чистого золота?

- а) одинаково,
- б) в первом кольце,
- в) во втором кольце,
- г) определить невозможно.

Часть В

Напишите формулу, тривиальное (если имеется) и химическое название загаданного вещества.

1. Это белое кристаллическое вещество, без запаха, растворимое в воде. Раствор этого вещества проводит электрический ток. При электролизе расплава этого вещества можно получить ядовитый газ жёлто-зелёного цвета и серебристо-белый металл, мгновенно окисляющийся на воздухе. Это вещество с давних времен используют в качестве консерванта.

2. Это красно-бурая жидкость. Единственное простое вещество в жидком агрегатном состоянии, легко испаряется. Его название переводится как «зловонный». И действительно, эта жидкость обладает неприятным запахом и является сильным ядом.

3. Золотисто-розовый пластичный металл с желтовато-красным оттенком. Используется для изготовления электропроводки, антенного провода. При сплавлении этого вещества с оловом получают бронзу.

4. Темно-фиолетовые кристаллы с металлическим блеском. При растворении в воде, образуют раствор розового цвета. Такой раствор применяется для промывания ран, промывания желудка при отравлениях.

5. Жидкость, без цвета, без запаха, не ядовита, кипит при 100°C, а кристаллизуется при 0°C. Её плотность 1 кг/л.

6. Бесцветный газ, входит в состав воздуха, не поддерживает горения и дыхания. Вызывает помутнение известковой воды. Используется для тушения пожаров.

7. Газ, без цвета, без запаха, его можно собрать как вытеснением воздуха, так и вытеснением воды. Этот газ можно применять как экологически безвредное топливо. Он входит в состав планет-гигантов.

Выберите правильные утверждения (правильное утверждение «+», неправильное «-»)

1. Тела – это все то, что нас окружает.
2. Планеты, астероиды, кометы не являются телами.
3. Карандаш, книга, стол – это искусственные тела.
4. Луна, Солнце, льдина относятся к естественным телам.
5. Тела состоят из веществ, а вещества – из молекул, атомов или ионов.
6. Молекулы – это мельчайшие частицы, из которых состоят атомы.
7. В состав атома входит только ядро.
8. Электроны и ядро входят в состав атома.
9. В природе существуют только сложные вещества.
10. Озон, графит, вода – это сложные вещества.
11. Вещества можно разделить на две группы – простые и сложные.
12. Молекулы простых веществ состоят из атомов одного вида.
13. Молекулы сложных веществ могут состоять из атомов одного или нескольких видов.
14. Углекислый газ и вода – сложные вещества, а кислород - простое.
15. Состав молекулы можно записать с помощью химических символов и индексов.
16. Одни вещества при обычных условиях находятся в твердом состоянии, другие вещества – в жидком состоянии, а третьи вещества – в газообразном состоянии.
17. В природе простых веществ меньше, чем химических элементов.
18. Алмаз и графит – аллотропные видоизменения углерода.
19. Из 30%-ного раствора нельзя приготовить 40%-ный раствор.
20. От губительной солнечной радиации Землю защищает атмосферный слой азота.

Ответы заносятся в таблицу

Ф.И. _____

класс _____ школа _____

Часть А											Часть Б								
№ ответа	Номера вопросов										№ ответа	Номера вопросов							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8
а						+			+		а								
б	+						+	+			б		+					+	+
в			+	+						+	в			+		+			
г		+			+						г	+			+		+		

Часть В																			
	Формула вещества					Тривиальное название					Химическое название								
1	NaCl					Поваренная соль					Хлорид натрия								
2	Br ₂					-					Бром								
3	Cu					-					Медь								
4	KMnO ₄					Марганцовка					Перманганат калия								
5	H ₂ O					Вода					Оксид водорода								
6	CO ₂					Углекислый газ					Оксид углерода (IV)								
7	H ₂					-					Водород								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-

Игра №27

Загадки

- Если без «с» прочтешь меня,
То просто повар буду я.
Начнешь ты правильно читать,
Чугун я буду выплавлять.
- Первая буква – гласная. Вторая часть слова – одна книга из полного собрания сочинений. Вместе – химическое понятие.
- Первая часть слова – по-гречески «много», вторая часть слова означает превращение паров в жидкость. Вместе – название химической реакции.
- Первый слог – отрицательная частица, второй слог – личное местоимение. Вместе – название благородного газа.
- Первая часть слова – звук, произносимый домашними животными. Вторая – нота, третья – личное местоимение. Вместе – оксид железа, применяемый в качестве краски.
- Если читать меня с конца, я буду означать английскую меру длины. Если правильно читать – горная порода известкового состава вулканического происхождения.
- Первая часть слова – предлог, вторая – имя первого космонавта. Вместе – химический элемент.
- Первая часть слова означает то, что выделяется у человека, когда ему жарко, вторая – латинское обозначение водорода. Вместе – вещество, содержащееся в золе.

9. Первая часть слова – предлог, вторая – старинное название поэтического произведения. Вместе – жидкий оксид, без которого невозможна жизнь.

10. Я – неактивный элемент Меня легко узнать: если первую часть слова начнешь читать с буквы «с», то будет звук, производимый несмазанной дверью, а вторая часть моего слова означает высоту звука.

11. Первая часть слова – то, чем покрывают дерево для блеска. Если во второй части слова удвоить букву «с», то получится название сладкого блюда. Вместе – индикатор.

12. Первая часть слова по-гречески – «свет», вторая – носитель наследственности в зародышевых клетках. Вместе – отравляющее вещество.

13. Первая часть слова – предлог, вторая – фамилия экс-чемпиона мира по шахматам. Вместе – сплав.

14. Первая часть слова – союз, вторая – личное местоимение. Вместе – заряженная частица.

15. Первая часть слова – определение, которым охарактеризовал волка псарь в басне И. А. Крылова «Волк на псарне». Вторая – название широко известного произведения Э.Л. Войнич. Третья – соединительная гласная в сложном слове. Четвертая означает то, во что объединяются одинаковые виды животных. Вместе – название ядовитого газа с неприятным запахом.

16. Первая часть слова – «возил», вторая – союз, третья означает скопление льда во время ледохода. Вместе – вещество, меняющее скорость химической реакции.

17. Я – металл. Первая часть слова, которым меня называют, означает старинное увеселительное и питейное заведение. Вторая часть получается, если от названия известного произведения Н.В. Гоголя отнять букву «в».

18. Первая часть слова – по-старославянски означает плен, вторая – союз, третья – полугласная буква. Вместе – радиоактивный элемент.

19. Первая часть слова – телега, нагруженная сеном. Вторая у религиозных людей означает бесплотное, сверхъестественное существо. Вместе – смесь газов.

20. Первая часть слова – строительный материал, применяемый для закладки фундамента, вторая означает то, что скапливается в устьях рек. Вместе – углеводородный радикал.

21. Первая часть слова – заведение, где демонстрируют фильмы. Вторая – вязкое вещество, применяемое в сапожном деле. Третья – буква, не обозначающая звук. Вместе – соединение ртути, применяемое как красная краска.

22. Первая часть слова означает далекое пространство, видимое глазом; вторая – высоту звука. Вместе – это фамилия английского ученого-химика конца XVIII – начала XIX века.

23. Первая часть слова – заведение, где показывают дрессированных животных, вторая – личное местоимение множественного числа, третья – полугласная буква. Вместе – химический элемент IV группы.

24. Первая часть слова – галоген, вторая – в английском и немецком языках означает «в». Вместе – волокно, идущее на изготовление лечебного белья.

25. Первая часть слова – старинное короткое мужское имя, одинаково читающиеся справа налево и слева направо. Вторая часть слова – в немецком языке предлог для родительного и дательного падежей. Вместе – металл авиации и космонавтики, широко применяемый для производства сплавов.

26. Первая часть слова – цирковой термин, вторая – короткое старинное мужское имя, одинаково читающееся с начала и с конца. Вместе – минерал, которым богат Кольский полуостров.

27. Если к первой части слова добавить букву «к», то получится тьма. Вторая часть слова означает массовую гибель людей, животных в результате эпидемии или голода. Вместе – это карбонатный минерал, применяемый как строительный материал и материал для создания скульптур.

30. Первая часть слова – имя второго космонавта, вторая – союз, третья – полугласная. Вместе – металл четвертой группы периодической системы.

Ответы: 1 – кокс, 2 – атом, 3 – поликонденсация, 4 – неон, 5 – мумия, 6 – туф, 7 – кюриум, 8 – поташ, 9 – вода, 10 – криптон, 11 – лакмус, 12 – фосген, 13 – сталь, 14 – ион, 15 – сероводород, 16 – катализатор, 17 – барий, 18 – полоний, 19 – воздух, 20 – бутыл, 21 – киноварь, 22 – Дальтон, 23 – цирконий, 24 – хлорин, 25 – титан, 26 – апатит, 27 – мрамор, 28 – германий.

Игра №28

Игра-соревнование по химии «Звёздный час» (игра для учащихся 8-9 классов)

Цели и задачи:

- развитие познавательного интереса учащихся;
- развитие активности учащихся;
- расширение кругозора учащихся.

Условия игры:

- в игре участвует ведущий и три члена жюри (старшеклассники)
- играют шесть человек и шесть их друзей им помогают (можно по два человека из каждого класса в параллели);
- игра поводится в 6 туров, за каждый правильный ответ даётся жетон;
- ведущий зачитывает вопрос, участники игры через 0,5-1 минуту должны поднять сигнальную карточку с номером, по их мнению, правильного ответа;
- ведущий не даёт правильного ответа до окончания тура, а члены жюри выдают жетоны за правильные ответы;
- после озвучивания шести вопросов тура ведущий даёт ответы на каждый вопрос, а члены жюри подсчитывают жетоны участников;
- игрок и его друг-помощник, набравшие меньше всего жетонов по итогам каждого тура, выбывают из игры;
- два последних победителя могут участвовать в конкурсе составителя слов из букв другого слова за 1 минуту.
- зрители могут участвовать в конкурсе на самое длинное слово из букв предложенного слова.

Название туров:

1. Химические элементы.
2. Страны – родины великих химиков.
3. Великие химики мира.
4. Формулы и названия веществ.
5. Лабораторная посуда.
6. Образные выражения в химии.

Первый тур «Химические элементы»

На слайде презентации или на магнитной доске вывешиваются планшеты с изображением знаков химических элементов, под каждым знаком стоит цифра от 1 до 6. Ведущий даёт характеристику какого-либо элемента, а игроки поднимают сигнальную карточку с тем номером, под которым, как им кажется, находится знак химического элемента:

C	H	Fe
1	2	3
Au	Fr	Se
4	5	6

Химический элемент, которого на всём земном шаре около 25 мг. Химики мало что знают о нём. Открыла его Маргарита Пере и назвала в честь своей родины. Его надеются применять при диагностике рака, т.к. он может накапливаться в опухолях (Fr).

Элемент, оксиды которого придают планете Марс красный оттенок. В чистом виде содержится только в метеоритах, входит в состав гемоглобина. Его название в переводе означает «блестеть», «пылать». Вещество, образованное этим элементом, было широко доступно ещё во II веке до н.э. , им награждали победителя игр Ахиллеса (Fe).

Элемент, образующий самый пластичный металл, из 1 г которого можно вытянуть проволоку длиной 2,5 км. Порождает две противоположности: благодать, красоту, прогресс, культуру и гнёт, тиранию, кровавые войны. «Презренный» металл, «сатанинский» металл, «божественный» металл (Au).

Элемент, все соединения которого ядовиты. Но недостаток его в организме вызывает те же изменения, что и недостаток витамина Е. Содержится в сетчатке глаза и преобразует световую энергию. Применяется в стекольной и керамической промышленности, полупроводниковой технике (Se).

«... Я очень нужный элемент и неспроста свет превращаю в зелень листа, чёрным по белому книжки рисую, земли бурю и камни шлифую, в школе и дома, в уютной квартире, я согреваю и радую глаз, я одеваю всех модниц в мире и солнечный луч ловлю для вас» (C).

Самый распространённый элемент во Вселенной. Входит в состав самого распространённого вещества на Земле, без него нет живых организмов. Впервые заметил вещество, им образованное, Парацельс в XVI веке, а Р.Бойль собрал его в бутылку. Окончательно изучил Г. Кавендиш (H).

Второй тур «Страны – родины великих химиков»

На слайде презентации или на магнитной доске – планшеты с названиями стран. Под ними цифры от 1 до 6. Ведущий характеризует страну, игроки угадывают, о чём идёт речь.

Франция	Англия	Россия
1	2	3
Италия	Швеция	Германия
4	5	6

Страна – родина А. Беккереля, открывшего естественную радиоактивность; А. Лавуазье, изучившего состав воздуха, давшего название азоту, кислороду, водороду, открывшего закон сохранения массы веществ; Ж. Пруста – автору закона постоянства состава вещества (Франция).

Страна – родина Й.Я. Берцелиуса (предложил современное обозначение химических элементов, у 45-ти из них определил атомные массы); К. Шееле, установившего, что воздух состоит из азота и кислорода, открывшего больше всех химических элементов; С. Аррениуса – автора теории электролитической диссоциации (Швеция).

Родина А. Авогадро, С. Канниццаро (Италия).

Родина химиков-органиков Вёлера и Либиха, а также авторов первых классификаций химических элементов Дёберейнера и Мейера (Германия).

Страна – родина Г. Кавендиша (открытие водорода), Д. Пристли (открытие кислорода), Д.Дальтона (автор атомно-молекулярного учения), Р.Бойля (понятие о химических элементах) (Англия).

Третий тур «Великие химики мира»

На слайде презентации или на магнитной доске под номерами расположены портреты великих химиков. Ведущий рассказывает по очереди о каждом из них. Игроки угадывают, о ком идёт речь.

А.Л. Лавуазье	Н.Д. Зелинский	М.В. Ломоносов
1	2	3
Д.И. Менделеев	Мария Склодовская – Кюри	Джон Дальтон
4	5	6

«...Он разгадал земные тайны, раздвинул неба потолок и подвигом необычайным прославил Русь, вперёд увлѣк. Он был и первооткрыватель, и ревностный служитель муз, учитель мудрый и мечтатель, ума и чувств живой союз!» (М.В. Ломоносов).

Этот учёный изобрёл противогаз, спасший много человеческих жизней во время войны (Н.Д. Зелинский).

Дважды лауреат Нобелевской премии: за открытие радиоактивного полония и радия; за открытие искусственной радиоактивности. Этот химик

умер от лучевой болезни, т.к. всю жизнь работал с радиоактивными веществами. В музее хранятся перчатки, которые до сих пор излучают радиацию (М. Склодовская – Кюри).

«...Чего я только не делывал на своей научной жизни. Начав с учительства, я посвятил 48 лет Родине, науке. Лучшее время жизни и её главную тему взяло преподавательство, а также служба на пользу промышленности и сельскому хозяйству». Всего 4 предмета составили его имя: упругость газов, понимание растворов как ассоциаций, учебник «Основы химии», и ещё одно, известное всем дело (Д.И. Менделеев).

Автор атомно-молекулярного учения, одним из первых предложил химическую символику, составитель первой таблицы атомных весов элементов (Д. Дальтон).

Этого человека поистине можно назвать великим, столько достижений в его научной деятельности: открытие закона сохранения массы веществ, изучение состава воздуха, опровержении теории «флогистона», изучение азота, кислорода; названия этим элементам также были даны им (А.Л. Лавуазье).

Четвёртый тур «Формулы и названия веществ»

На слайде презентации или на магнитной доске находятся формулы разных веществ с цифрами от 1 до 6. Ведущий даёт названия веществ, принятые в быту, в древности. Нужно угадать, о каком веществе идёт речь.

KClO_3	Ca(OH)_2	Pb_3O_4
1	2	3
KHS	NH_4Cl	AgNO_3
4	5	6

Это вещество называлось кровью дракона, оно входит в состав красок, называют его суриком (Pb_3O_4).

Нашатырь, используется для паяния (NH_4Cl).

Бертолетова соль, взрывоопасное вещество, из него можно получать кислород (KClO_3).

Пушонка, гашёная известь; его раствор – известковое молоко, известковая вода – вот, сколько названий. Используется в строительстве (Ca(OH)_2).

Ляпис, его можно купить в аптеке, им выводят бородавки (AgNO_3).

Гидросульфид калия (KHS).

Пятый тур «Лабораторная посуда»

На слайде презентации или на магнитной доске планшеты с названиями лабораторной посуды. На столе стоят эти приборы. Ведущий берёт их в руки, кратко описывает назначение. Участники игры угадывают, под какой цифрой дано название этим приборам.

Бюкс	Аппарат Киппа	Эксикатор
1	2	3
Бюретка	Ступка и пестик	Делительная воронка
4	5	6

Прибор из стекла с притёртой пробкой для хранения, взвешивания и нагревания летучих жидкостей, других веществ (бюкс).

Прибор из толстого стекла с притёртой крышкой для осушки веществ (эксикатор).

Прибор из стекла с резиновым оттянутым носиком, краником и шкалой для титрования кислот и щелочей (бюретка).

Прибор для разделения жидкостей с разной плотностью (делительная воронка).

Прибор для получения и хранения газов (аппарат Киппа).

Приборы из керамики для измельчения веществ (ступка и пестик).

Шестой тур «Образные выражения в химии»

Царская водка	Сок жизни	Элемент жизни и мысли
1	2	3
Чёрное золото	Купоросное масло	Горючий воздух
4	5	6

«Королева энергетики», одно из наиболее титулованных полезных ископаемых. В ранний период истории человечества называлось «земным маслом». Д.И.Менделеев, подчёркивая ценность, говорил: «Гопить можно и ассигнациями». Наука о нем зародилась около 100 лет назад. Это полезное ископаемое впервые добыто при Б. Годунове и называлось «густой водой горячей». Что это и как называют это вещество? (Нефть – «чёрное золото»).

Серную кислоту называют «хлебом химии», потому как велико её назначение. Ни одно важное производство не обходится без неё. Получают

её из серы, оксида серы(IV), сероводорода, сульфидов, а алхимики получали её из сульфата железа(II). Как её ещё называют? («Купоросное масло»).

«...Я у древних химиков самым главным веществом считаю. Я начало всех начал» - слова Фалеса, который утверждал, что мир возник из меня. В древности я считалась матерью жизни и смерти, мне все поклоняются, я причина войн и вечный двигатель (Вода – «сок жизни»).

Алхимики заметили, что он выделяется при взаимодействии железных опилок с соляной кислотой. При сжигании образуется вода – «водотвор», на высоте 50км его 3%, а на высоте 100км – 95%. Француз Лемери собрал его в сосуд и поднёс свечу к горлышку, и от этого огня он разорвал сосуд и осколками чуть не убил учёного (H_2 – «горючий воздух»).

В 1669 г. алхимик Г. Бранд открыл белый фосфор и за его способность светиться назвал «холодный огонь». Это очень важный элемент, без него невозможен углеводный обмен в клетках мозга, без него не зреют плоды и не цветут растения, если его недостаточно, то организмы слабеют и гибнут (Фосфор – «элемент жизни и мысли»).

Эта смесь веществ – сильный окислитель, растворяет даже «царя металлов» – золото. Название её появилось ещё во времена Петра I, так крепка эта смесь и опасна («царская водка» – смесь соляной и азотной кислот).

Игра №29

Сценарий игры КВН по химии

Цели: активизация и развитие творческих способностей обучающихся; выявление творческого потенциала, поддержка социальной активности и инициативы педагогов и обучающихся.

Задачи:

– образовательные:

- популяризация химии как предмета;
- формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самообразования и самоорганизации;
- создание целостной системы организации игры КВН, позволяющей выявлять лучшие школьные команды КВН;

– воспитательные:

- расширение круга общения, создание условий для дополнительного образования;
- создавать условия для установления уважительного отношения к соперникам; для самоутверждения личности; укрепления веры в свои знания и силы.

– развивающие:

- расширить кругозор учащихся;
- активизировать мыслительную деятельность учащихся;
- развитие умения работать в команде.

Ход игры

Ведущий 1

*Наук на свете всяких много,
Для каждой есть своя дорога,
Для каждой путь намечен свой,
Быть может, добрый, может, злой.
Но, впрочем, суть не в этом здесь,
Одна древнейшая наука на земле доселе есть,
Историей своей она уходит вглубь,
И хочется сказать о ней хотя бы что-нибудь.*

Ведущий 2

*Алхимия была её основой,
Возможно, в чём-то и бредовой,
Ведь людям несколько столетий, словно пламень,
Сердца жгла мысль о том, что есть на свете философский камень.
И камень тот пока искали,
Науке новый ход воздали,
И в ней известны имена,
Их почитает вся земля:*

Ведущий 1

*Менделеев, Ломоносов, и
Нильс Бор и Эрнест Резерфорд, и
Виноградов и Бекетов,
Так можно долго всех перечислять,
И слов прекрасных можно к ним немало подобрать.*

Ведущий 2

*И, чтоб природу защитить,
Нам нужно химию учить,
Чтоб правильно всё изучать,
Соотносить, соизмерять,
И делать всё предельно умно,
И поступать благоразумно!*

Учитель химии

*Без химии жизни, поверьте, нет.
Без химии стал бы тусклым весь свет,
С химией ездим, живем и летаем,
В разных точках Земли обитаем,
Чистим, стираем, пятна выводим,
Едим, спим, и с прическами ходим,*

*Химией лечимся, клеим и шьем,
С химией мы бок о бок живем!*

Сегодня мы проводим игру «КВН по химии». У интеллектуального барьера встретятся ребята, имеющие определенные успехи при изучении химии. Игра проводится среди команд школ района, пожелаем всем успехов. Главная цель нашего мероприятия – установление творческих, дружеских отношений между участниками и школами.

Ведущий 1

*Мы открываем КВН,
Веселый клуб друзей.
Отложим горы всех проблем,
С друзьями веселей.*

Ведущий 2

*Наш КВН расскажет всем
Про радость, смех и шутки.
Пусть коснутся трудных тем
Веселые минутки.*

Внимание! Внимание! Приглашаем всех на КВН

Ведущий 1

Наши участники уже прибыли. Это лучшие химики школ, которые никогда не унывают, хорошо считают и решают задачи, умеют шутить.

Ведущий 2

Команды заняли свои места и через несколько минут представят нам свои названия и капитанов. А я тем временем представляю вам наше строгое, но справедливое жюри:

Ведущий 1

I конкурс – «Визитка» – Команды приготовили выступление на тему: «Здравствуйте, это мы...». Продолжительность выступления 5 минут, максимальная оценка **5 баллов**. Команде предлагается представить визитную карточку, по возможности, раскрывающую потенциал команды.

Ведущий 2

II конкурс – «Разминка – Лента новостей». Команды представляют новости из области **«Химия и экология»**. Команда с наиболее удавшимися, по мнению жюри, новостями-шутками получает дополнительный **1 балл**.

Ведущий 1

III конкурс – «Великие химики мира»

Командам будут представлены портреты ученых, внесших немалый вклад в развитие химии. К портретам приведены факты из биографии ученых. Командам выданы сигнальные карточки с цифрами. Вы поднимаете цифру, соответствующую имени ученого, о котором идет речь. За каждый правильный ответ – 1 балл. **Всего 5 баллов.**

III конкурс – «Великие химики мира»

Загадка 1.

1. Весть об открытии нового металла была встречена зарубежными учеными с недоверием. Однако после повторных опытов Йенс Якоб Берцелиус написал автору открытия: «Ваше имя будет неизгладимо начертано в истории химии».
2. Новому металлу наш герой дал название в честь своей страны.
3. Он является основоположником Казанской школы химиков. Его учеником был Александр Михайлович Бутлеров.
4. Открытый металл в честь России был назван им рутением.
(Карл Карлович Клаус, 1796-1864, Российский химик и ботаник. Основоположник химии платины и ее спутников в России, В 1844 году получил Демидовскую премию)

Загадка 2.

1. В стенах пансиона, где он жил мальчиком, его пристрастие к химии сопровождалось взрывами. В наказание его выводили из карцера с черной доской на груди с надписью «Великий химик».
2. Он окончил университет со степенью кандидата за сочинение по зоологии на тему «Дневные бабочки Волго-Уральской фауны».
3. Он открыл новый способ синтеза йодистого метилена, получил параформальдегид, в 1859 году синтезировал уротропин.
4. Он основал в Казани школу химиков-органиков. Он создатель классической теории химического строения веществ.
(Александр Михайлович Бутлеров, 1828-1886, этот химик выводил новые сорта роз, разводил пчел и оставил книги по цветоводству и пчеловодству).

Загадка 3.

1. В 1913 году он окончил реальное училище в Самаре. Еще в старших классах школы увлекался химией, имел небольшую домашнюю лабораторию и читал много книг по химии и физике.
2. В 1956 году ему совместно с англичанином Сирилом Норманом Хиншелвудом была присуждена Нобелевская премия по химии за работы по механизму химических реакций.
3. Избран в состав 14 иностранных академий наук, ему была присуждена почетная степень Honoris causa восьми известных университетов мира.
4. Награжден 9 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени, медалями. Лауреат Ленинской премии, Сталинской премии 2-й степени. Награжден Большой золотой медалью имени М.В. Ломоносова АН СССР.
(Николай Николаевич Семенов, 1896-1986, он первый и пока единственный химик в истории России, удостоенный Нобелевской премии по химии).

Загадка 4.

1.Его не принимали в Медико-хирургическую академию в Петербурге как бывшего дворового человека. Поэтому его мать фиктивно приписала сына к купечеству третьей гильдии и тем самым дала ему возможность учиться в высшем учебном заведении.

2.В 1862 году он получил первое фторорганическое соединение – фтористый бензол.

3. В 1872 году при исследовании химических свойств ацетальдегида им открыт новый тип реакций – альдольная конденсация. Она стала одним из классических методов химического синтеза. Он оставил 91 печатный труд по органической химии. Оказал большую помощь в развитии образования женщин в России.

4. Он был профессором химии, генералом и одновременно композитором. Он - автор оперы «Князь Игорь», «Богатырской симфонии» и других музыкальных произведений.

(Александр Порфирьевич Бородин, 1833-1887, он был внебрачным сыном князя Л.С.Геданова и солдатской дочери А.К.Антоновой. До десяти лет числился крепостным собственного отца, который, лишь умирая, дал ему вольную)

Ведущий 2

IV конкурс - «Конкурс капитанов» – Капитаны представляют «Техника безопасности на уроках химии». Продолжительность выступления не более 3 минут. Максимальная оценка **5 баллов**.

Ведущий 1

V конкурс – «Экспериментаторы». Команды получают задание, выполнить которое надо правильно и быстро. Жюри проверяет навыки работы с реактивами и оборудованием. Задание оценивается в **5 баллов**.

Задание экспериментального тура

Вам выданы пронумерованные пробирки с растворами веществ: соляная кислота, гидроксид натрия, хлорид натрия, нитрат бария. Используя имеющиеся реактивы (индикатор лакмус, сульфат натрия, нитрат серебра), определите содержимое пробирок.

Ведущий 2

VI конкурс – «Домашнее задание» – Команды готовили выступление на тему: «Химия и жизнь». Продолжительность выступления 5 минут. Максимальная оценка **5 баллов**.

Ведущий 1

VII конкурс – «Знатоки химии». Командам по очереди задаются вопросы. За каждый правильный ответ на вопрос – **1 балл**. Если команда не знает ответ, на вопрос может ответить другая команда.

Вопросы командам

1. Всем известно, что молочнокислые продукты полезны для здоровья. Какой процесс используют для получения кефира? (Брожение – химический процесс)
2. Химические соединения имеют различное применение. Назовите вещество, которое может и спасти человека в случае сердечного заболевания, и мгновенно уничтожить множество людей (Нитроглицерин).
3. Известно, что бром и йод ядовиты. Почему же невропатолог может посоветовать принимать бром, а эндокринолог заявить, что вам не хватает йода?
(Ядовиты простые вещества. Лекарства содержат соединения этих элементов).
4. Некоторые пищевые добавки содержат пищевые волокна. Объясните с точки зрения химии, почему пища, содержащая пищевые волокна, создает ощущение сытости, хотя является низкокалорийной (Целлюлоза связывает воду, набухает и увеличивается в объеме).
5. В состав хрустального стекла входят оксиды кальция, кремния и свинца. Можно ли хранить в хрустальной посуде маринад, кислое варенье? Почему?
(Нельзя; оксид свинца растворяется в кислотах, а соли свинца токсичны и могут нанести вред здоровью).
6. Стоматологи рекомендуют после еды жевать «Орбит» с ксилитом и карбамидом. Для чего в жевательную резинку добавляют эти вещества?
(Ксилит – для создания сладкого вкуса, карбамид – для нейтрализации ионов водорода. Среда во рту должна быть слабощелочной).

Ведущий 2

*Взор химика пытлив,
ему порядок мил,
Среди своих реторт,
мензурок и приборов,
Таких загадочных для любопытных взоров,
Стремится он постичь капризы тайных сил.*

Ведущий 1

*Везде исследуйте всечасно,
Что есть велико и прекрасно,
Чего еще не видел свет...
В земные недра ты, химия,
Проникни взора остротой
И что содержит в нем Россия
Драги сокровища открой.*

М.В.Ломоносов.

Ведущий 2

*Вопросов больше нет, друзья, у нас.
Мы расстаемся, но потом
Мы снова в гости к вам придем.*

Вместе:

*В урочный день,
В урочный час
Мы будем рады видеть вас!
До встречи, друзья!*

Игра №30

Кислородсодержащие органические вещества

Цель урока:

- Повторение основных классов кислородсодержащих веществ.
- Развитие практических умений.
- Воспитание культуры общения, поддержки друг друга.

Каждая команда придумывает название и выбирает капитана. Оценивает работу жюри. При оценке конкурсов жюри учитывает сложность вопроса, глубину и правильность ответа, остроумие, находчивость и чувство юмора участников. Жюри ведет общий подсчет результатов, отражая их на табло.

Химическая викторина

За правильный ответ – 1 балл

1. Почему на этикетках склянок с безводной уксусной кислотой написано «ледяная уксусная кислота»? (Безводная уксусная кислота при охлаждении ($16,8^{\circ}\text{C}$) застывает, превращаясь в кристаллическую массу, напоминающую лед, поэтому ее называют ледяной).
2. Почему метановую кислоту также называют муравьиной? (Эта кислота была впервые выделена из красных лесных муравьев в 17 веке).
3. Кто впервые получил глицерин? (К.В. Шееле при разложении жиров в 1779 г.).

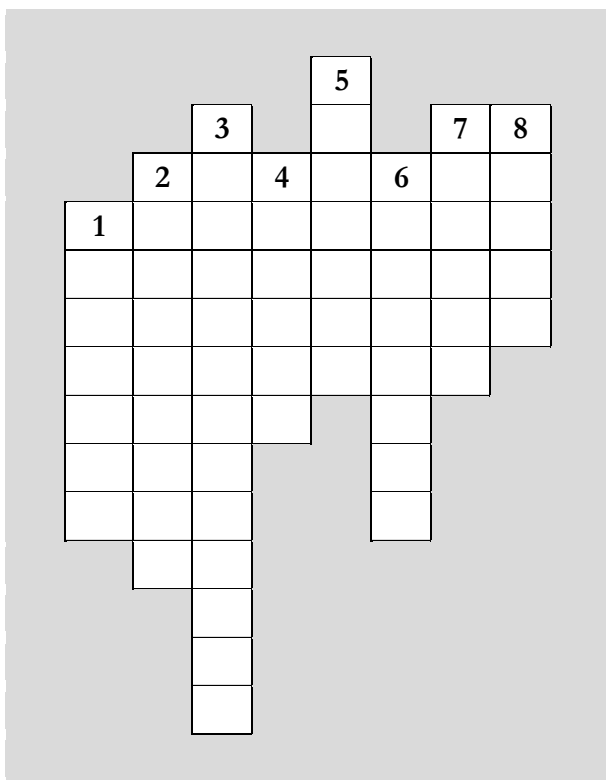
4. Какое вещество используют в быту и в лабораториях под названием «сухое горючее»? (Метальдегид – продукт полимеризации уксусного альдегида $(\text{CH}_3\text{CHO})_4$ и уротропин (гексаметиленetetрамин $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$).
5. Какой углевод используют в медицине как основу для приготовления порошков, содержащих легко гидролизующееся лекарство? Почему? (Молочный сахар – лактозу, она отличается от других сахаров отсутствием гигроскопичности).
6. Что такое антифризы? (Это жидкости, замерзающие при низких температурах, которыми заменяют воду в радиаторах автомобильных и авиационных моторов в зимних условиях. Антифризами часто служат водные растворы этиленгликоля. Раствор, содержащий 25% этиленгликоля замерзает при -12°C , а содержащий 60% - при -49°C).
7. В какой жидкости хорошо растворяется ацетилен? (В ацетоне. В 1 объеме ацетона при нормальном давлении растворяется 25 объемов ацетилена, при давлении 1,2 – 1,5 МПа – 300 объемов).
8. Как и почему изменяется при хранении внешний вид фенола? (Чистый фенол – бесцветное кристаллическое вещество со специфическим запахом. При хранении окисляется кислородом воздуха, сначала розовеет, затем темнеет; кристаллы расплываются вследствие гигроскопичности).
9. Какими органическими веществами можно воспользоваться вместо альдегидов при проведении реакции «серебряного зеркала»? (Муравьиной кислотой и глюкозой, которые содержат альдегидные группы).
10. Какой из сахаров самый сладкий? (Фруктоза: она в 1,7 раза слаще сахарозы, которую принимают за стандарт сладости).
11. Сладким вкусом обладают не только сахара, но и другие вещества. Назовите их. (Этиленгликоль, глицерин, некоторые аминокислоты, ацетат свинца («свинцовый сахар»), соли бериллия, сахарин, сорбит, ксилит).
12. Ряд органических кислот (их называют пищевыми) применяют в качестве добавок для придания специфического вкуса и аромата пищевым продуктам. Назовите эти кислоты и укажите применение некоторых из них. (Уксусная – при консервировании и мариновании овощей и фруктов; молочная – при получении всех видов молочнокислых продуктов; винная – в производстве лимонада, в смеси с содой – для приготовления пекарских порошков; лимонная – при изготовлении инвертного сахара и приготовлении слоеного теста; яблочная – при изготовлении компотов и напитков).
13. Щавелевая кислота широко распространена в природе. Ее калиевые соли содержатся в щавеле, смородине, малине, апельсинах. Кальциевые соли этой кислоты содержатся почти во всех растениях. Почему эту кислоту не используют в пищевой промышленности? (Нерастворимые соли щавелевой кислоты могут откладываться в печени человека, образуя камни. Она сильнее уксусной примерно в 200 раз, поэтому разъедает посуду).

14. Для каких целей используют лимонную кислоту в медицине? (Для приготовления плазмы для переливания крови, в качестве противоядия при отравлении щелочами, ее железную соль – при малокровии).

15. При спиртовом брожении углеводов, содержащихся в картофеле, фруктах, зернах пшеницы, ржи и т.д. в качестве побочного продукта образуются сивушные масла. Смесь каких веществ так называют? Каково их действие на организм человека? (Главная составляющая часть сивушных масел – два изомера амилового спирта: 3-метилбутанол-1 и 2-метилбутанол-2. В их состав также входят изобутиловый спирт, пропанол-1 и другие вещества. Сивушные масла – ядовитая жидкость с резким неприятным запахом).

Химический кроссворд

Время для разгадывания кроссворда – не более 3 мин. Каждое правильное слово приносит команде 2 балла. Команда, сдавшая правильно разгаданный кроссворд первой, получает 1 балл дополнительно.



Ключевое слово – название одного из кислородсодержащих органических веществ.

1. Углевод, содержащийся в виноградном соке.
2. Класс органических веществ, получаемых окислением первичных спиртов.
3. Первый представитель гомологического ряда двухатомных спиртов.
4. Соль или эфир уксусной кислоты.
5. Ученый, открывший реакцию получения уксусного альдегида из ацетилена.

6. Углевод, изомер глюкозы.
7. Класс органических веществ, первым представителем гомологического ряда которого является метанол.
8. Сильный антисептик, который называют карболовой кислотой.

Ответы: 1) глюкоза; 2) альдегиды; 3) этиленгликоль; 4) ацетат; 5) Кучеров; 6) фруктоза; 7) спирты; 8) фенол (ключевое слово – глицерин).

Конкурс капитанов

Капитаны получают листы с 10 утверждениями. Не все из них верные. Задача – подчеркнуть **неверные** утверждения. За каждое 2 балла. Время работы – не более 4 мин.

ГЛЮКОЗА

- Глюкоза – это кристаллическое вещество, сладкое на вкус, хорошо растворимое в воде.
- Глюкоза – это альдегидоспирт.
- В молекулах глюкозы содержится 4 гидроксигруппы.
- Глюкоза – изомер фруктозы.
- В промышленности глюкозу получают гидролизом сахарозы.
- Кристаллическая глюкоза состоит только из циклических форм.
- При восстановлении глюкозы образуется четырехатомный спирт.
- Спиртовое брожение глюкозы происходит в процессе выпечки хлеба и при получении вин и пива.
- Глюкоза не дает реакцию серебряного зеркала.

ФЕНОЛ

- Фенол относится к классу многоатомных спиртов.
- Фенол легко вступает в реакцию с азотной кислотой.
- Фенол хорошо растворим в холодной воде.
- Фенол – бесцветное кристаллическое вещество с характерным запахом.
- Фенол – сильный антисептик. Вызывает ожоги кожи, ядовит.
- Фенол не реагирует с раствором гидроксида натрия.
- Фенол имеет три изомера.
- Фенол можно получить из бензола путем последовательных превращений.
- Фенол не реагирует со щелочными металлами.
- Фенол используют для получения лекарственных препаратов, красителей, как сырье в производстве пластмасс.

Экспериментальные задачи

Команды решают 2 экспериментальные задачи на распознавание органических веществ. Время решения каждой – не более 3 мин. Жюри сдают письменный отчет. В отчете указывают номера пробирок, названия

содержащихся в них веществ, кратко описывают способ решения задачи. За правильное решение каждой задачи команда может получить 8 баллов. Если команда не укладывается в отведенное время или допускает ошибку, жюри снижает оценку.

Задача 1. В двух пронумерованных пробирках находятся растворы глюкозы и глицерина. С помощью одного реактива распознайте их.

Задача 2. В двух пронумерованных пробирках находятся растворы формалина и этанола. Распознайте их опытным путем.

Реактивы и оборудование: 10%-ые растворы сульфата меди, гидроксида натрия, держатели для пробирок, пробирки, спиртовки, спички.

Игра №31

Правила игры в «Химический морской бой» по теме «Качественные реакции в неорганической химии»

Данную игру можно провести как между двумя учениками, так и между командами. Игра происходит на поле 5х5 клеточек каждого игрока, на котором размещается флот кораблей.

Флот состоит из:

- * 1 корабль – ряд из 4 клеток «четырёхпалубный»;
- * 1 корабль – ряд из 3 клеток «трёхпалубный»;
- * 1 корабль – ряд из 2 клеток «двухпалубный»;
- * 1 корабль – ряд из 1 клеточки «однопалубный».

Каждый корабль – определённый неорганический катион или анион, количество палуб – количество известных качественных реакций.

При размещении корабли не могут касаться друг друга углами.

Палубы кораблей надо строить «в линейку», а не изгибами. Главное: нельзя строить палубы одного корабля по диагонали.

Перед началом боевых действий игроки бросают жребий или договариваются, кто будет ходить первым.

Игрок, выполняющий ход, совершает выстрел – называет вслух координаты клетки, в которой, по его мнению, находится корабль противника, например, «А2». Если выстрел пришёлся в клетку, не занятую ни одним кораблём противника, то следует ответ «Мимо!», и стрелявший игрок ставит на чужом квадрате в этом месте точку. Право хода переходит к сопернику.

Если выстрел пришёлся в клетку, где находится корабль, то следует ответ «Ранил!», затем сообщаются видимые изменения при проведении одной из качественных реакций на катион или анион. Противнику необходимо определить, какой именно катион или анион зашифрован у противника и назвать его. Если катион или анион разгадан с первой попытки, то корабль считается «потопленным» вне зависимости от количества его палуб. Оба игрока отмечают потопленный корабль на листе. Потопивший корабль

игрок получает право на ещё один выстрел. Если катион или анион был назван неверно, то следующим стреляет другой игрок. Если корабль «многопалубный», то, когда придёт его очередь стрелять, игрок может попасть в следующую палубу и узнать видимые изменения в другой качественной реакции на этот же катион или анион (если таковая реакция имеется). Соотнеся полученные данные о видимых изменениях в реакциях, он может вновь попытаться определить катион или анион.

Если у корабля «подбиты» все палубы, но «управляющий» им катион или анион назван неверно, то корабль считается «раненым», но не затонувшим.

Победителем считается тот, у кого останется большее количество непотопленных кораблей. Проигравший имеет право попросить изучить после окончания игры у соперника игровое поле.

Пример игрового поля:

	а	б	в	г	д
1					
2					
3					
4					
5					

	а	б	в	г	д
1					
2					
3					
4					
5					

Примеры «кораблей»:

- 1) Четырёхпалубный корабль – качественные реакции на ион Ba^{2+}
 Трёхпалубный корабль – качественные реакции на ион Ag^+
 Двухпалубный корабль – качественные реакции на ион Zn^{2+}
 Однопалубный корабль – качественная реакция на ион Cl^-
- 2) Четырёхпалубный корабль – качественные реакции на ион Pb^{2+}
 Трёхпалубный корабль – качественные реакции на ион Ca^{2+}
 Двухпалубный корабль – качественные реакции на ион Mg^{2+}
 Однопалубный корабль – качественные реакции на ион Al^{3+}

ПРИМЕРЫ «КОРАБЛЕЙ»
(КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НЕКОТОРЫХ КАТИОНОВ И АНИОНОВ)

Ион	Реактив	Реакция	Характерные признаки
«однопалубные корабли»			
K^+	Пламя спиртовки		Фиолетовое окрашивание пламени
Br^-	Раствор $AgNO_3$	$Br^- + Ag^+ = AgBr\downarrow$	Желтоватый творожистый осадок, нерастворимый в HNO_3 , растворимый в концентрированном NH_4OH
«двухпалубные корабли»			
NH_4^+	Раствор щелочи, нагревание, влажная фильтровальная бумажка, пропитанная лакмусом или фенолфталеином	$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O$	Специфический запах аммиака, изменение окраски бумажки
	Палочка, смоченная концентрированной HCl	$NH_3 + HCl = NH_4Cl$	Палочка «дымит»
CH_3COO^-	Сильные кислоты	$CH_3COO^- + H^+ = CH_3COOH$	Появление характерного запаха уксусной кислоты
	Раствор хлорида железа (III)	$Fe^{3+} + CH_3COO^- + 2H_2O = 2CH_3COOH + Fe(OH)_2CH_3COO\downarrow$	Осадок красно-бурого цвета
«трехпалубные корабли»			
Cr^{3+}	Раствор NH_4OH	$Cr^{3+} + 3NH_4OH = Cr(OH)_3\downarrow + 3NH_4^+$	Серо-зеленый осадок, нерастворимый в избытке реактива, но растворимый в избытке щелочи (зеленый раствор), растворимый в ализарине
	H_2O_2 в щелочной среде	$2Cr^{3+} + 3H_2O_2 + 10OH^- = 2CrO_4^{2-} + 8H_2O$	Желтый раствор
	H_2O_2 в кислой среде	$Cr_2O_7^{2-} + 4H_2O_2 + 2H^+ = 2H_2CrO_6 + 3H_2O$	Синий раствор

CO_3^{2-}	Растворимые соли бария	$CO_3^{2-} + Ba^{2+} = BaCO_3 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, растворимый в кислотах
	Более сильные кислоты	$CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$	Выделение CO_2 , который вызывает помутнение известковой воды $Ca(OH)_2$
	Раствор $AgNO_3$	$CO_3^{2-} + 2Ag^+ = Ag_2CO_3 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, растворимый в азотной кислоте
«четыреглазные корабли»			
Ag^+	Разбавленная HCl , растворимые хлориды	$Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$	Белый творожистый осадок $AgCl$, нерастворимый в воде и HNO_3
	$NaOH$, KOH без избытка	$2Ag^+ + OH^- = Ag_2O \downarrow + H^+$	Бурый осадок, растворимый в избытке аммиака
	Раствор KJ	$Ag^+ + J^- = AgJ \downarrow$	Светло-желтый осадок, нерастворимый в HNO_3 и аммиаке
	Раствор K_2CrO_4	$Ag^+ + CrO_4^{2-} = Ag_2CrO_4 \downarrow$	Кирпично-красный осадок, растворимый в HNO_3 и аммиаке
SO_4^{2-}	Растворимые соли бария	$SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, нерастворимый в HNO_3
	Растворимые соли стронция	$SO_4^{2-} + Sr^{2+} = SrSO_4 \downarrow$	Белый кристаллический осадок, нерастворимый в кислотах
	Растворимые соли кальция	$SO_4^{2-} + Ca^{2+} = CaSO_4 \downarrow$	Игольчатые кристаллы, нерастворимые в кислотах
	Раствор $AgNO_3$, если раствор SO_4^{2-} достаточно концентрированный	$SO_4^{2-} + 2Ag^+ = Ag_2SO_4 \downarrow$	Белый кристаллический осадок

Игра №32

«Великолепная семёрка» (итоговое мероприятие «Недели химии»)

Цели:

1. Развивать познавательный интерес к предмету, мыслительную деятельность, эрудицию, логическое мышление, умение формулировать и высказывать свои мысли, применять свои знания на практике.
2. Мотивировать обучающихся на успех и творчество.

Девиз:

*«Будем химию любить!
Будем химию учить!
Потому что нам, друзья,
без неё никак нельзя!»*

Игра проводится по принципу телепередачи «Великолепная семёрка».

Условия игры.

В игре принимают участие семь обучающихся 9-11 классов (юношей). Игра состоит из четырёх туров и суперконкурса, подготовленного участниками игры для её организаторов. По итогам каждого тура из игры выбывают участники, набравшие наименьшее количество баллов или не набравшие баллов вовсе. После всех туров определяется выигравший участник, которому присваивается звание «Химик Великолепный».

В состав жюри входят учитель химии и обучающиеся школы, победители олимпиад по химии различного уровня.

Ход игры:

(Звучит музыка из телевизионной передачи «Великолепная семёрка» – «Новое поколение выбирает...»)

Ведущий. Старшее поколение задаёт вопросы молодому поколению. В зале, как обычно, присяжные заседатели: ведущий специалист в области русского языка и литературы (Ф.И.О. учителя русского языка), выдающийся физик и математик современности (Ф.И.О. учителя физики и математики) и др.

Судьи в поле – ваш покорный слуга, учитель химии (Ф.И.О. учителя химии) и её помощники, победители школьной и районной олимпиад по химии (Ф.И. обучающихся).

В нашей студии присутствуют гости: директора коммерческих фирм и агентств, а так же редакторы научно-популярных изданий для молодёжи.

(Перечисляет фамилии и имена вымышленных гостей, роль которых играют учителя школы).

Ведущий: Основные действующие лица игры: (Перечисляет фамилии и имена обучающихся, участников игры, и адрес их проживания).

Ведущий: Итак, мы начинаем **I-ый тур** нашей игры.

1. Разминка «Пароль-отзыв».

(Ведущий называет химическое понятие, участники игры в ответ — ассоциацию, которая у них в связи с этим понятием возникла. Например: «Д.И.Менделеев» - «учёный», «химия» - «наука» и т.д.

1	2	3	4	5	6	7
оксид	металл	соль	спирт	штатив	опыт	известь
колба	банка	лакмус	кристалл	пламя	капля	железо
вода	раствор	молекула	лак	щёлочь	атом	купорос

2. Тест выбора правильного ответа.

(Каждому участнику по очереди предлагается вопрос из области химических знаний и пять вариантов ответов. Используя три попытки, необходимо выбрать правильный вариант ответа).

1. В 1854 году стоимость 1 кг алюминия составляла:
1280 руб., 100 руб., 18 руб., 1 руб., 70 коп.
2. Один из этих металлов можно расплавить, зажав в ладони:
таллий, гольмий, галлий, тулий, гадолиний
3. Кислород проявляет положительную степень окисления в соединении:
 Na_2O , KNO_3 , H_2O_2 , OF_2 , $LiOH$
4. Первое руководство по металлургии опубликовано учёным:
И.П.Бардиным, П.П.Аносовым, М.В.Ломоносовым, Д.К.Черновым, Д.И.Менделеевым
5. Какое понятие не имеет отношения к химии:
Электролиз, гидролиз, плазмолиз, катализ, пиролиз
6. Самый распространённый элемент в Солнечной системе:
Кислород, водород, гелий, углерод, кремний
7. Элемент натрий открыт учёным:
Х.Дэви, Г.Кавендишем, А.Лавуазье, К.Шееле, Д.Пристли

Кто проигрывает, уходит с утешительным призом из игры. Кто отвечает с первой попытки, получает поощрительный приз и переходит в следующий тур.

Ведущий: Нас покинули некоторые участники игры, а мы переходим во II тур.

«Перевертыши»

Ведущий: Сейчас для уважаемых игроков прозвучат фразы – пословицы или поговорки, в которых слова перевернуты на химические названия. Ваша задача – назвать истинные фразы.

1. Недонатрий хлористый - на столе, перенатрий хлористый – на голове. (*Недосол – на столе, пересол - на голове*).
2. Прозрачен, как сплав оксида свинца и кремния с карбонатом натрия. (*Прозрачен как хрусталь*).
3. Уходит как «аш-два-о» в оксид кремния. (*Уходит как вода в песок*).
4. Слово – аргентум, а молчание – аурум. (*Слово – серебро, а молчание – золото*).
5. Много оксида водорода утекло с тех пор. (*Много воды утекло с тех пор*).
6. Аллотропная модификация углерода чистой «аш-два-о». (*Алмаз чистой воды*).
7. Не всё то аурум, что блестит. (*Не всё то золото, что блестит*).
8. Белый как карбонат кальция. (*Белый как мел*).
9. Феррумный характер. (*Железный характер*).
10. За купрумный грош удавился. (*За медный грош удавился*).

Кто назвал правильно две и более фразы с поощрительным призом переходит в следующий тур, кто ни одной – с утешительным призом уходит из игры.

Ведущий: Наши участники – молодцы! Самыми стойкими, умными и мудрыми оказались..... . (Называет имена и фамилии оставшихся участников). А теперь следующий, традиционный

III тур

«Рыцарский»

Ведущий: Рыцарский тур состоит из двух этапов:

1. Разговор по телефону
2. Приглашение на танец.

На первом этапе каждому юноше необходимо позвонить по телефону своей девушке и пригласить её в кино. На втором этапе необходимо пригласить девушку на танец и проводить её на место. Сделать это нужно по всем правилам этикета и хорошего тона.

Участники выполняют задания по очереди. После приглашения на танец звучит музыка, пары участников с помощницами танцуют.

Ведущий: А теперь перед последним и очень важным туром – троеборьем - нам необходимо отдохнуть.

Вниманию всех предлагается музыкальная пауза – номер художественной самодеятельности в исполнении обучающихся школы.

Ведущий: Итак, наш последний IV тур.

«Троеборье»

Он состоит из 3-х независимых конкурсов.

I. Техника безопасности школьного химического эксперимента

Каждому из участников будет задан вопрос по технике безопасности, на который нужно дать полный и правильный ответ.

1. Проводя лабораторный опыт по изучению физических явлений, один из обучающихся нагрел докрасна стеклянную трубку, положил её на кафельную плитку и приступил к следующему эксперименту. Какие нарушения требований техники безопасности он допустил? Каковы возможные последствия этих нарушений?

(Оставил без присмотра нагретый стеклянный предмет, взявшись за который можно получить сильный термический ожог, т.к. практически невозможно заметить, что трубка горячая. Нагретая стеклянная трубка на холодной кафельной плитке может лопнуть с образованием мелких, плохо различимых осколков, от которых впоследствии можно получить порезы).

2. Во время практического занятия произошла вспышка паров спирта внутри корпуса спиртовки. Фитиль с оправкой выбросило наружу, спирт разлился и загорелся на поверхности стола. Что должен делать обучающийся в этой ситуации? Как следует поступить его соседям?

(Немедленно сообщить о происшедшем учителю или лаборанту, а затем убрать от очага загорания легковоспламеняющиеся предметы. Соседи должны освободить проход для учителя или лаборанта: последние и предпримут необходимые меры для ликвидации загорания. Самому учащемуся для тушения пожара предпринимать ничего не следует).

3. При получении водорода взаимодействием раствора соляной кислоты с цинком в результате неосторожных действий обучающегося пробирка упала на стол и разбилась. Как должен поступить обучающийся?

(Осмотреться, не попали ли в глаза и на кожу брызги кислоты. Если это случилось, в первую очередь промыть глаза проточной водой и стряхнуть капли с кожи. Затем поступить в соответствии с указаниями учителя. Если кислота на тело не попала, отставить от места её разлива находящиеся на столе предметы и сообщить о случившемся учителю или лаборанту).

4. При ознакомлении со свойствами оснований на кожу руки обучающегося попал кусочек едкого натра или гидроксида кальция. Что должен делать обучающийся?

(Стряхнуть кусочек едкого натра или гидроксида кальция, а если это не удаётся, то снять твёрдым предметом (ручкой, краем тетради, книги), а затем хорошо промыть поражённый участок кожи проточной водой и сообщить учителю).

5. Во время решения экспериментальной задачи на руку обучающегося попала капля концентрированной серной кислоты. Как ему следует поступить?

(Немедленно стряхнуть каплю, но так, чтобы не забрызгать окружающих, и начать промывать поражённое место проточной водой. Сообщить учителю о происшедшем).

6. Что может произойти, если в опытах по получению аммиака пробирку с реакционной смесью укрепить не так, как рекомендовано, а с уклоном в сторону дна?

(Капли воды стекут на нагретый участок, и пробирка лопнет).

II. Научная деятельность учёных, прославивших Родину

У каждого из участников по два портрета – М.В.Ломоносова и Д.И. Менделеева. Ведущий зачитывает вклад, внесённый в науку тем или другим учёным, формулировки открытых ими законов, высказывание

известных людей о них, факт из жизни и т.д. Участники должны поднять портрет того учёного, к кому данная информация относится.

1. О ком писал А.С.Пушкин: «...Жажда науки была сильнейшей страстью сей души, наполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник, стихотворец – он всё испытал, всё проник...» (О М.В.Ломоносове).
2. Кем был открыт следующий закон: «Свойства простых тел, а так же формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от величины атомных весов элементов»? (Д.М.Менделеевым).
3. Кому принадлежат эти слова: «Посев научный взойдёт для жатвы народной»? (Д.М.Менделееву).
4. Кому из учёных принадлежат эти слова: «Широко распространяет Химия руки свои в дела человеческие»? (М.В.Ломоносову).
5. Кто из учёных поднялся один на аэростате выше облаков, чтобы наблюдать солнечное затмение? (Д.М.Менделеев).
6. Кто из учёных сформулировал следующий закон и как он формулируется в настоящее время? «Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимается, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте» (М.В.Ломоносов, «Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе образовавшихся веществ»).

III. Великолепное обоняние

Участникам предлагается определить по запаху каждое из трёх предложенных веществ (кофе; лавровый лист; подсолнечное масло; ванилин; чай; уксус; гвоздика; корица). Тройки веществ формируются произвольно. Участники вещества не видят.

Побеждает тот, кто выигрывает в троеборье. Ему и присваивается звание «Химик Великолепный». Он награждается лавровым венком и почётным призом, остальные участники утешительными призами.

Затем приглашаются все участники игры, и «представители фирм и издательств» вручают понравившимся игрокам свои призы.

В конце игры проводится Суперконкурс. Участники игры задают вопросы с предлагаемыми пятью вариантами ответов организаторам игры. За самый интересный вопрос один из участников получает супер-приз «За уважение к старшим».

Игра №33

«Что мы знаем, что мы умеем» (эстафета для обучающихся 8 класса)

Цели:

1. Продемонстрировать друг другу, что узнали за учебный год, чему научились.
2. Ликвидировать у некоторых обучающихся пробелы в знаниях по программе.

Девиз:

«Думай, работай, ищи, трудно будет – не пиши!»

В эстафете, которая состоит из семи конкурсов, принимают участие две команды из одного класса. Каждая команда выбирает себе название, капитана. Выигрывает та, которая на выполнение всех конкурсов затратит минимум времени. Для определения победителя выбирается жюри из числа обучающихся старших классов или параллельных. Председатель жюри – учитель химии, работающий в этом классе. В конце эстафеты в качестве наград выставляются отличные оценки победителям и хорошие проигравшим. Условием эстафеты является участие в каждом новом конкурсе разных обучающихся. При необходимости приветствуется помощь капитана.

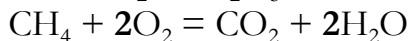
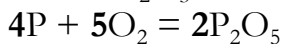
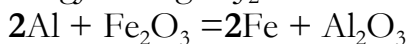
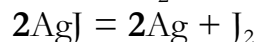
1 конкурс «Кто больше»

За 30 секунд первому участнику от каждой команды предлагается написать знаки известных химических элементов. Выигрывает тот, кто правильно напишет наибольшее число знаков химических элементов. (За каждый неправильный ответ команде плюсуется по одной секунде лишнего времени).

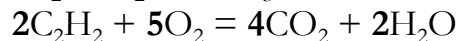
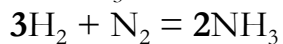
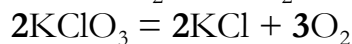
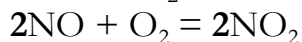
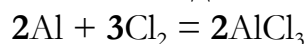
2 конкурс «Расставь коэффициенты»

В течение 5 мин второму участнику от команды необходимо расставить коэффициенты в предлагаемых уравнениях химических реакций. Выигрывает тот, кто быстро и правильно справится с заданием. (За каждую ошибку плюсуется одна секунда).

I команда



II команда



3 конкурс «Получи вещество и докажи его наличие»

Из предложенных реактивов и оборудования представителю от каждой команды предлагается отобрать всё необходимое для получения

I команда

кислорода

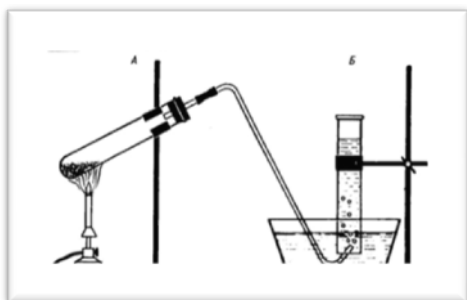
и доказательства его наличия

II команда

водорода

и доказательства его наличия

Свойства необходимо продемонстрировать зрителям. По истечении пяти минут работа прекращается. Время за ошибки добавляется по решению жюри.



4 конкурс «Назови посуду»

Вниманию каждой команды предлагаются подносы с десятью наименованиями химической посуды и оборудования, накрытые салфеткой. В течение десяти секунд один из участников команды смотрит внимательно на поднос и запоминает стоящие на нём предметы. По истечении времени поворачивается к жюри и называет предметы, которые запомнил. (За каждый неправильный ответ или упущенный из вида предмет плюсуется время).

5 конкурс «Составь формулу вещества»

Каждой команде предлагаются карточки с изображением химических знаков и индексов. Необходимо на листочках бумаги составить максимальное количество формул оксидов (**I команде**) и формул кислот (**II команде**), назвать эти вещества и сдать жюри. За ошибки плюсуется время командам.

I команда

Mg, Ca, S, N, C, O, O₂, O₃,

Al₂, Fe, Fe₂

(CaO, MgO, SO₂, NO₂, Al₂O₃,

CO₂, Fe₂O₃, NO, FeO, CO)

II команда

H, H₂, H₃, S, SO₃, SO₄, Cl, PO₄,

CO₃, Br, I, F

(HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₂S, HI,

H₃PO₄, HBr, H₂CO₃, H₂SO₄, HF)

6 конкурс «Оцени объём»

Командам предлагается посмотреть на стаканы одинаковой формы и одинаковой вместимости с различным объёмом воды в них. Необходимо на глаз определить объём налитой жидкости. (Конкурс оценивается по решению жюри).

I команда

1 2 3
100мл, 200 мл, 300 мл

II команда

1 2 3
50 мл, 250 мл, 150 мл

7 конкурс «Определи вещество»

Командам предлагается по три пробирки с прозрачными жидкостями – водой, растворами кислоты и щёлочи. Перед каждой командой на столе гранулы цинка и раствор фенолфталеина. Определить с помощью указанных веществ предлагаемые растворы. (Конкурс оценивается по решению жюри).

I команда

1 пробирка – раствор щёлочи
2 пробирка – вода
3 пробирка – раствор кислоты

II команда

1 пробирка – вода
2 пробирка – раствор кислоты
3 пробирка – раствор щёлочи

Игра №34

«Биохимический футбол»

Цель игры: систематизировать знания обучающихся по теме «Кислород». Игра может использоваться как на уроке, так и во время проведения предметной недели.

Правила игры

Класс делится на две команды – «нападающие» и «защитники», каждая команда выбирает вратаря.

Игра состоит из: разминки, биологического тайма, химического тайма, итогового тайма. Учитель задает обучающимся вопросы, учащиеся отвечают на них. На заданный вопрос первыми в команде отвечают «нападающие» и получают за правильный ответ 4 балла. Если «нападающие» не смогут ответить на данный вопрос, он передается «защитникам», за правильный ответ ставится 3 балла, а если «защитники» не отвечают, то на вопрос отвечает «вратарь», но получает за ответ 2 балла. За дополнения команда может получить 1 балл. Если на вопрос в команде никто не отвечает, ей засчитывается гол.

Ход игры:

1. «Разминка»

1. Кто открыл кислород? (почти одновременно К.Шееле, Д.Пристли).
2. Каково содержание кислорода в воздухе? (23% по массе и 21% по объему)
3. Кто дал название кислороду? (А.Л. Лавуазье).

4. От какого латинского слова произошло слово «кислород», что оно обозначает? («оксигениум» – рождающий кислоты).
5. Какого цвета кислород? (в жидком и твердом состоянии – светло-голубого цвета, в газообразном – бесцветный).
6. Что такое озон? (аллотропная модификация кислорода).

2. «Химический тайм»

1. Как получить кислород в лаборатории? ($2KMnO_4 \xrightarrow{t^0C} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$; $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$).
2. Напишите уравнение химической реакции разложения воды электрическим током? ($2H_2O_2 \xrightarrow{\text{электролиз}} 2H_2O + O_2$).
3. Как называются реакции, в результате которых выделяется теплота и свет? (реакции горения).
4. Какие свойства проявляет кислород практически во всех реакциях? (кислород – окислитель).
5. Напишите уравнения химической реакции взаимодействия кислорода с кальцием, азотом, серой ($S + O_2 = SO_2 + Q$; $2Ca + O_2 = 2CaO + Q$; $N_2 + O_2 = 2NO - Q$).
6. Где применяется кислород? (в металлургии, для резки металлов, для сварки металлов, при взрывных работах, в медицине, в авиации для дыхания).
7. Какая реакция используется для обнаружения озона? ($2KI + H_2O + O_3 = I_2 + 2KOH + O_2$)
8. Что такое аллотропия? Назовите аллотропные модификации кислорода? (Аллотропия – это явление, при котором простые вещества образованы одним и тем же химическим элементом. Озон).

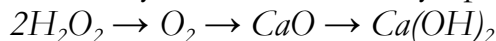
3. «Биологический тайм»

1. Почему на подводных лодках атмосферу для дыхания создают искусственно? (Увеличение концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе приводит к ускорению процессов обмена веществ в организме, и если это происходит в течение длительного периода, то организм может «сгореть»).
2. Какое действие на организм оказывает озон? (Озон сильно ядовит. Дышать им нельзя.)
3. В чем значение озонового слоя? (Защищает живой мир от воздействия жесткого ультрафиолетового излучения)
4. Как в природе образуется кислород? (в процессе фотосинтеза, происходящего в зеленых частях растений)

5. Почему кислород называют жизненно важным элементом? (при участии кислорода осуществляется один из важных процессов – дыхание)
6. Какие нежелательные для человека процессы протекают с участием кислорода? (ржавление металлов, порча продуктов питания, выгорание тканей и др.)

4. «Итоговый тайм»

Командам необходимо осуществить цепочку превращений:



Игра №35

Игра «Что? Где? Когда?»

Цели и задачи игры:

- применить полученные ранее знания в нестандартной ситуации;
- обратить внимание учащихся на связи химии с другими науками, её межпредметный характер;
- развивать потребности к познавательной деятельности;
- расширить кругозор учащихся.

Правила игры: Команда учащихся из 6-7 человек отвечает на вопросы, расположенные на игровом столе в конвертах под номерами. Номер конверта для ответа определяется с помощью волчка со стрелкой. Если команда хочет сделать перерыв, то выбирает музыкальную паузу (на стол ставит скрипичный ключ).

За каждый правильный ответ даётся 1 балл. Команда условно соревнуется с ведущим игры, поэтому игра идёт до 6 очков у любой из сторон (команды или ведущего).

По окончании игры выбирается лучший игрок, которому вручают сову – игрушку как символ мудрости.

Оборудование: секундомер, чёрный ящик, элементы прибора для получения кислорода, ржавый гвоздь, кусок дерева и трут.

Реактивы: спирт, ацетон, аммиак, вода, уксусная кислота, малахит, оксид меди (II), сульфат меди (II), перманганат калия, лакмус.

Музыкальное оформление: заставка игры «Что? Где? Когда?», звук «удар гонга».

Ход игры

Капитан вращает волчок, ведущий читает вопрос из конверта, и засекает время обсуждения по секундомеру. Выслушав ответы игроков, ведущий говорит правильный ответ и объявляет счёт игры.

Конверт №1. Всем известно, что человеческий организм на 65% состоит из воды. Посмотрите внимательно друг на друга и скажите, в какой части человеческого организма содержится наибольшее количество воды, а в каком – наименьшее (Глазное яблоко – 99%, зубная эмаль – 0,01%).

Конверт №2. Одним из первых способов идентификации вещества является распознавание его по физическим свойствам. Вспомните, что относится к физическим свойствам, и распознайте вещества в выданных вам склянках. (По запаху определить, что это за вещества: спирт, ацетон, вода, аммиак, уксусная кислота).

Конверт №3. В ваших руках судьба аквариумных рыбок. Нужно долить аквариум, но вода наплаась только в одной ёмкости. Срочно надо определить кипячёная это вода или нет! (В некипячёной воде будут видны пузыри газа. Если их нет, то команда может подогреть образцы в пробирках на спиртовке).

Конверт №4. Вы, конечно же, знакомы с теорией происхождения всего живого на Земле. Состав первого сгустка материи и молекулы современного живого организма имеют черты сходства! Уважаемые знатоки! Через минуту назовите 6 химических элементов, которые дают начало всему живому на Земле (Углерод, азот, кислород, сера, фосфор, водород).

Конверт №5. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии болели желудочно-кишечными заболеваниями реже, чем солдаты. Еда и питьё были одинаковыми, а вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была изготовлена офицерская посуда? (Серебро).

Конверт №6. «Чёрный ящик»: В этом чёрном ящике находится металл, принесённый в жертву «рыжему дьяволу». Назовите металл и имя «рыжего дьявола» (Железо, ржавчина).

Конверт №7. Н. Некрасов писал «Скоро сам узнаешь в школе, как архангельский мужик по своей и божьей воле стал разумен и велик». Скажите, о каком архангельском мужике идёт речь и какой вклад он внёс в развитие науки химии (М.В. Ломоносов).

Конверт №8. Уважаемые знатоки! Одним из первых способов идентификации вещества является распознавание его по физическим свойствам. Вспомните, что относится к физическим свойствам, и распознайте вещества в выданных вам склянках (Малахит, оксид меди (II), сульфат меди (II), перманганат калия).

Конверт №9. «Чёрный ящик»: В переводе с латинского, лежащее в ящике вещество звучит так «указатель». Что лежит в чёрном ящике? (Раствор лакмуса или любого другого индикатора).

Конверт №10. Когда-то женщины просили делать из него украшения, но это доставляло им неудобство. На шее и пальцах рук оставался серый налёт. Назовите металл, который был открыт в XIX веке и стоил дороже золота, а сейчас является самым используемым в быту и технике? (Алюминий).

Конверт №11. Уважаемые знатоки! Через одну минуту скажите, каким по счёту ребёнком в семье был Д.И. Менделеев? Подсказкой для вас будут названия двух сказок: о волке с козлятами и о козлёнке, который умел считать

до первого десятка. Достаточно будет узнать сумму числительных, и вы получите правильный ответ (17).

Конверт №12. «Чёрный ящик». Человек, оказавшийся с природой один на один, идёт на любые хитрости, чтобы спастись в экстремальной ситуации. Какие два предмета, необходимые ему в первую очередь, находятся в этом ящике? (Кусок дерева и трут).

Подведение итогов игры. Награждение лучшего игрока.

Игра №36

«Это мы не проходили!» (занимательная внеклассная игра по химии)

Этапы занятия

- Распределение учащихся на команды (оптимально по 5-6 человек)
- Создание информационного запроса
- Актуализация проблемы
- Информационный блок в форме игры
- Приобретение практических навыков
- Завершение с определением отличившихся учеников в индивидуальном и командном первенствах.

Цель: совершенствовать знания по химии, способствовать формированию разносторонне развитой личности.

Интерактивное занятие проходит в виде игры, напоминающей «Что? Где? Когда?». Вспомогательной методической разработкой является презентация в программе Microsoft Power Point. На втором слайде высвечивается структура всей игры и ученикам предоставляется право выбора следующего вопроса, на обсуждение которого в команде предоставляется не более 1 минуты времени. Переход к слайдам осуществляется через гиперссылки (рисунки).

Игра включает 13 вопросов. Дополнительно на слайдах 11 и 22 предоставляются материалы для расширения кругозора учащихся. Эти вопросы позволяют провести смену деятельности во время игры.

Вопросы:

1. В 1865г. немецкому химику-органику Фридриху Августу Кекуле приснился сон, что его преследует большая змея. Когда он решил её ударить, змея укусила себя за хвост. Какое открытие, проснувшись, сделал Кекуле?

Ответ: Открыл строение структурной формулы бензола, которая сегодня называется его именем.

2. Самым подходящим местом для осуществления мониторинга содержания тяжёлых металлов (например, ртути) в человеческом организме могли бы стать... обыкновенные парикмахерские. Почему?

Ответ: Биохимики выяснили, что волосы человека могут служить удобным индикатором накопления ртути в организме человека. Так, усиленное потребление человеком рыбы, даже при относительно низкой концентрации в ней метилртути (например, порядка 0,8 мг/кг), приводит к отложению ртути в волосах в количестве 2 мг/кг.

3. Незадолго до смерти он опубликовал книгу «К познанию России». «Посев научный взойдёт для жатвы народной» – таков был девиз всей деятельности учёного. Он был членом более 50-ти академий и научных обществ разных стран мира. Кто он?

Ответ: Д.И. Менделеев.

4. В 1900 году русская полярная экспедиция Э. Толя устроила склад продуктов на Таймыре, в вечной мерзлоте, но впоследствии им не воспользовалась. А в 1980 году его случайно нашла экспедиция газеты «Комсомольская правда». Консервы хорошо сохранились и оказались съедобными. Что это за металл? Он используется не только для лужения консервных банок. Ганс Христиан Андерсен упоминал этот металл в одном из названий своей сказки.

Ответ: Олово.

Это интересно!

Великие открытия:

- Д.И. Менделеев – периодическая система элементов;
- Ф. Кекуле – структурная формула бензола;
- Нильс Бор – структура атома;
- генеральный конструктор Олег Антонов – формула хвостового оперения «Антея» сверх грузоподъёмного самолёта – пилота;
- композитор Джузеппе Тартини «Трели дьявола»...

Все эти открытия были сделаны во сне!

5. Алмаз, графит, карбин, уголь состоят из углерода и являются аллотропными видоизменениями. Скажите, почему все эти вещества разные?

Ответ: Эти соединения имеют разные кристаллические решётки. Так, алмаз имеет объёмную тетраэдрическую атомную решётку, это придаёт ему прочность. Графит – плоскую атомную кристаллическую решётку. Карбин – линейную, а уголь – бесструктурную.

6. Эта неорганическая кислота широко применяется в авиационной, химической, целлюлозно-бумажной промышленности. Но особенно она прославилась тем, что с её помощью можно делать надписи на стекле. О какой кислоте идёт речь?

Ответ: Плавиновая кислота HF (название – «плавиновая», т.е. «плавящая» стекло).

7. На Парижской выставке 1855 года этот металл демонстрировался как самый редкий. Он был тогда чуть ли не в десять раз дороже золота. Из этого металла была сделана и торжественно преподнесена сыну Наполеона III погремушка. Только очень богатые люди могли позволить себе есть из тарелок, от

которых в наше время уже стараются избавиться. О каком удивительном металле идёт речь?

Ответ: Это алюминий.

8. Выражение «сошёл с ума, как шляпник» пришло к нам из прошлых веков, из времени эпохи полуремесленного производства. Каково происхождение этой метафоры, и почему шляпники пользовались столь дурной славой?

Ответ: При изготовлении и обработке фетра, шедшего на изготовление щегольских шляп для европейской придворной знати, употреблялись определённые количества ртути, которая уже на ранних стадиях ртутного отравления может вызывать психические расстройства, проявляющиеся в бессоннице, неспособности адекватно оценивать ситуацию, воспринимать критику, депрессии и эмоциональном расстройстве.

9. Единственной единицей измерения драгоценных камней считается карат. Откуда возникла такая единица измерения?

Ответ: В аравийской пустыне растёт дерево *Caratana silikva*, косточка плодов которого (царыградские рожки) весит ровно 0,2 г. Этот точный вес косточки имеют всегда: в любой год и на любом дереве. Поэтому ювелиры древности и применяли для своих весов такие гири.

Это интересно!

Ароматы цветов по-разному влияют на самочувствие и настроение человека. Так жасмин и сирень вызывают покой и апатию, лимон и орхидеи возбуждают, притупляют восприятие действительности. Ромашка и мята у слабых учеников делает логичным ход мыслей. Аромат розы можно использовать для признания в любви, он вызывает удовлетворённость и желание активно действовать.

10. При разведении растворов кислот, в химической лаборатории, существуют определённые правила техники безопасности. Скажите, в каком порядке смешивают кислоты с водой?

Ответ: Сначала вода, потом кислота. Иначе, случится большая беда!

11. При жарении мяса миоглобин, содержащийся в мышцах, коричневеет, поскольку содержащееся в нём железо окисляется. Поэтому, чтобы придать колбасам, окорокам, ветчине приятный розовый внешний вид в мясные изделия добавляют восстановитель... Что?

Ответ: Это нитрит натрия!

12. «Ночь коротка, цель далека, ночью так часто хочется пить, ты выходишь на кухню, но вода здесь горька, ты не можешь здесь спать, ты не хочешь здесь жить». Скажите, по какой причине, с химической точки зрения, может горчить вода.

Ответ: Горький привкус воде могут придавать ионы магния.
[Дополнение рецензента: В чешском языке существуют очень смешные названия химических элементов. Так, водород называется «водик», кислород –

«кислюк», углерод – «углюк», азот – «дусюк» (догадайтесь, почему?), а вот магний – действительно «горчику»!]

13. В книге Конан Дойля «Собака Баскервиль» есть сюжет: когда доктор Ватсон проводит рукой по морде мёртвой собаки, его пальцы начинают светиться в темноте благодаря фосфору. Мог ли этот сюжет иметь место в действительности?

Ответ: Нет, т.к. доктор Ватсон должен бы кричать от боли. Белый фосфор, а именно о нём идет речь, ядовит и вызывает ожоги.

Подведение итогов, определение победителей в индивидуальном и командном первенстве.

Игра №37

Урок-путешествие по теме: «Первоначальные химические понятия»

Цель урока:

- повторить и обобщить материал на основе атомно-молекулярного учения;
- закрепить знания об основных химических понятиях, законах и фактах;
- развить представления учащихся о составе вещества;

Тип урока: обобщение полученных первичных знаний по предмету

Оборудование: на магнитной доске или на слайде электронной презентации изображение атомохода: «РЕЗЕРФОРД», карта-маршрут следования, карточки с формулами веществ; приборы для проведения эксперимента: разобранный штатив, стеклянная палочка, шпатель, чистый стакан, стакан со смесью сахара и мела, колба с водой.

Ход урока

Учитель: Здравствуйте, ребята, я рада приветствовать вас этим чудесным утром в классе. Любимый человек, невзирая на возраст, любит путешествовать! Сегодняшний урок вопреки всем правилам, мы проведем в незабываемом путешествии по «ХИМИЛАНДИИ» на атомоходе «РЕЗЕРФОРД»! Вас ждет чудесный мир веществ, тайны химических превращений, бурные реакции, загадочные формулы. Вашим капитаном буду я, а вы будете пассажирами, для которых химия скоро станет очень нужным и важным школьным предметом. И вы не будете пассивными наблюдателями, вы станете непосредственными участниками нашего путешествия, а ваши тетради будут «судовыми журналами», в которых вы будете записывать весь маршрут следования. Прежде, чем мы отправимся в путь, ознакомимся с маршрутным листом.

Этапы маршрута:

- Бухта основных химических понятий.
- Лукоморье химических знаков.
- Рифы формул химических веществ.
- Восточная река химического волшебства.
- Родник экологически чистой воды.

Учитель: Ребята желаю вам счастливого пути, положительных эмоций! Полный вперед, отдать швартовы!!! (звон рынды) – звучит музыка.

Учитель: Ребята, слева по борту вижу **«Бухту основных химических понятий»**.

А так как она состоит из основных химических понятий, давайте вспомним их (физические явления, химические явления, признаки химических реакций, условия протекания).

Опишите, пожалуйста, признаки и условия протекания реакций, происходящие при плавлении парафина.

(**Признаки:** Выделение тепла и света. **Условия:** доступ кислорода, содержащегося в воздухе, определенная температура до полного плавления парафина.)

Учитель: А теперь назовите признаки и условия протекания реакции при скисании молока.

(**Признаки:** Выделение газа, изменение вкуса, образование осадка. **Условия:** доступ кислорода, определенная температура)

Учитель: Ребята, ответьте на вопрос: почему в горах молоко не скисает?

(чистый воздух, не содержащий молочнокислых бактерий, способствующих скисанию молока)

Учитель: Приведите свои примеры физических и химических явлений?

(таяние льда, испарение, кипение, замерзание, плавление, диффузия – физические; окисление, гниение, горение, помутнение известковой воды – химические)

Учитель: Молодцы, ребята! Справились с заданием. Разрешаю двигаться дальше (звон рынды) – звучит музыка.

Учитель: Мы входим на **«Лукоморье Химических Знаков»** (звучит сказочная музыка).

Учитель:

*Здесь на химических дорожках
Следы химических веществ,
Протопаз моль на тонких ножках,
Зашел и в школьный он подъезд.
Здесь стол стоит, пробирок полный,
В пробирках тех реакций волны,
И дым из них валит густой.*

Учитель: Ребята, вы же понимаете, что сказочное Лукоморье полно чудес. Они встречаются на каждом шагу. Вот вам и первое чудо.

*Здесь полночною порой
Свет струится над горою,
Будто полдень наступает,
Яблочки кругом сияют...*

Учитель: Ребята, перед нами яблоня с волшебными яблочками, а на них названия химических элементов. Ваша задача - записать эти элементы химическими символами. Вооружитесь своими «судовыми журналами», записываем (хлор, магний, алюминий, кремний, калий, натрий, цинк, железо, медь, иод, бром, кислород, марганец, фтор, бор).

Учитель: Следующее задание: из выписанных вами химических элементов отобрать и подчеркнуть (1 вариант – неметаллы; 2 вариант – металлы).

Учитель: Ребята, а вы знаете, что 1813 году шведский ученый Й.Я. Берцелиус предложил простую систему обозначений? Химические элементы стали обозначать одной-двумя начальными буквами латинских названий.

Учитель: - Ну, что же, пора двигаться дальше.....

(звон рынды) – звучит музыка. (Смотрит в бинокль)

Учитель: Внимание! Внимание! Впереди **«Рифы формул химических веществ»**. Их необходимо преодолеть, и чем быстрее, тем лучше. Преодолевать рифы будем так: В два стакана нальем одинаковое количество воды, в один из них добавим хлорид натрия. А, что это за вещество ребята, и где мы с ним встречаемся? (Именно так, это не что иное, как поваренная соль, которую мы употребляем в пищу).

В одном стакане обычная вода, в другом – солевой раствор, погружаем в них куриные яйца. Что же происходит? Может, кто-то может объяснить, почему в обыкновенной воде яйцо тонет, а в соленой оно всплывает на поверхность?

(Плотность соленой воды настолько высока, что способна вытолкнуть яйцо на поверхность)

Учитель: Я хочу напомнить, что в химии соли не ограничиваются лишь поваренной. Ведь соли – это целый класс веществ, которые мы сейчас вспомним. Давайте составим формулы солей, используя при этом таблицу растворимости. Кто желает быть лоцманом на Рифах Формул и расправиться с формулами на доске? Молодцы, ребята!

Учитель: Отдать швартовы, атомоход держит курс на Восток, где протекает **«Река химического волшебства»** (звон рынды) – звучит музыка. (Смотрит в бинокль).

О-о-о, да не иначе, как морской дьявол с нами решил пошутить. Вижу на горизонте, что то необъяснимое и странное! Уважаемые пассажиры, просьба соблюдать спокойствие. Так..., подплывем поближе... (ролик «Волшебник Сулейман»).

Учитель: Ребята, волшебник Сулейман, как и многие люди, связывают химию с волшебством, но мы-то с вами знаем, что всему происходящему есть объяснение, и подчас колдовство оборачивается обычной химической реакцией. Как это получается? Смешиваем два вещества, и в итоге получаем нечто иное! Я не имею в виду растворение сахара в воде. Я имею в виду образование абсолютно других веществ! Например, попробуем смешать соду и уксус, и мы получаем море пузырьков! А теперь этот же опыт, только с волшебной бутылочкой и воздушным шариком. Ребята, посмотрите, что происходит – шарик сам начинает надуваться! Кто может объяснить происходящее? (При взаимодействии соды с уксусом выделяется углекислый газ). Ребята, если я подброшу этот шарик в воздух, он полетит или упадет? (Шарик упадет вниз, так как молекулярная масса его равна 44, а воздуха – 29).

Учитель: А химическое волшебство продолжается. Перед вами пробирки с волшебным веществом. В каждую из них я добавляю капли еще одного вещества. Посмотрите, что получилось? Вот мы с вами увидели еще один признак химической реакции. Какой? (изменение цвета).

Учитель: Продолжаем дальше путешествовать по волшебной реке. Вижу! Вижу!

*Здесь колоде,
на нем цинково ведеце,
это не воды испить,
водород нам получить!*

(ЦОР получение водорода).

Учитель: И в очередной раз мы с вами увидели еще один опыт, доказывающий, что всему происходящему есть объяснение.

Учитель: Да, по волшебной реке мы отлично прокатились! Пора отправляться дальше. Взять курс к следующему пункту нашего маршрута! (звон рынды) – звучит музыка.

Учитель: Ребята, море разволновалось, и нас несет к «Роднику Экологически Чистой Воды». Пора нам пришвартовываться!

Учитель: Но для начала послушайте литературный текст.

*В кружево будто одеты
Деревья, кусты, провода.
И кажется сказкою это,
А, в сущности, только вода.
Безбрежная шифь океана
И тихая заводь пруда,
Каскад водопада и брызги фонтана,
А все это только вода.*

(звучит сигнал SOS).

Учитель: Полундра! Свистать всех наверх! (заставка «Пираты»)

Ребята, что происходит? Ах, ну, конечно, какое путешествие может обойтись без приключений?! Смотрите, к нам приплыла бутылка, наверное, она с каким-то посланием.... (открываю, читаю).

*Мы не бережем природу!
Загрязнили вам мы воду,
Источник жизни для вас - вода,
Но мы будем пакостить в ней всегда!
Ха-ха-ха- МОРСКИЕ ПИРАТЫ!*

Учитель: Сейчас наступил самый ответственный момент в нашем плавании: нам нужно очистить воду, которую запаковали пираты. Для этого будем использовать бумажные фильтры. Вы наверняка знаете, что фильтры могут быть разными, какими?

- угольный

-бумажный

А какой вы ещё знаете способы очистки воды от примесей?

- фильтрование

-отстаивание

(опыт очистка воды)

Учитель: Старайтесь, а иначе нам всем придется всю жизнь скитаться в море, как «Летучему Голландцу».

Учитель: Ребята, а вы знаете как в промышленности очищают воду?

(схема получения воды)

Учитель: Ребята, из сказок мы знаем, что есть «живая вода», умеющая воскрешать из мертвых – такую силу она имеет! И в жизни её роль велика. Без воды не будет жизни на земле. Интересными свойствами обладает она

Японский исследователь Мосау Эмото изучал воздействие на воду различных факторов. Оказалось, что резкие звуки, громкая музыка, злые слова вызывают образование уродливых кристаллов воды, а добрые слова, тихая и плавная музыка – наоборот.

Учитель: Глубокие и прочные знания по химии необходимы людям многих профессий. Возможно, кто-то из вас в будущем свяжет свою жизнь с этой наукой. А вы знаете профессии, которым нужна химия? Назовите их.

- медик

- ветеринар

- учитель

- повар

- технолог

Учитель: Уважаемые пассажиры атомохода «Ломоносов», наше путешествие подходит к концу. Давайте подведем его итоги. Мы с вами закрепили знания об основных химических понятиях, законах и фактах.

Учитель: Ребята, сегодня вы прошли первое испытание по маршруту и заслужили присвоения звания «юнги» атомохода «ЛОМОНОСОВ». Я вручаю вам пропуск для дальнейшего изучения химии. Вот, что значит учить и понимать химию!

В заключение я хочу сказать вам «спасибо», что порадовали меня. Отличное путешествие!

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Абрамова Светлана Ивановна – учитель химии МОУ Лихославльская СОШ №2, г. Лихославль

Акиева Амина – учащаяся 9 класса МОУ СОШ № 9 имени В.Т. Степанченко, г. Ржев

Акиева Медина – учащаяся 9 класса МОУ СОШ № 9 имени В.Т. Степанченко, г. Ржев

Бажанова Любовь Алексеевна – учитель химии МБОУ Рождественская СОШ, Фировский район, Тверская область

Василенко Полина Сергеевна – студентка 4 курса химико-технологического факультета ТвГУ

Виноградова Галина Викторовна – учитель МОУ Косковско-Горская ООШ, Рамешковский район, Тверская область

Иванова Мария – учащаяся 10 класса МОУ СОШ № 9 имени В.Т. Степанченко, г. Ржев

Исаев Денис Сергеевич – учитель химии, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МОУ СОШ №43, г. Тверь

Кандакова Юлия Борисовна – учитель химии МБОУ СОШ №1, г. Зубцов

Козлова Марина Александровна – учитель химии МОУ СОШ №4, г.Тверь

Конопольская Людмила Сергеевна – учитель химии МОУ Эммаусская СОШ, Калининский район, Тверская область

Костина Анастасия – учащаяся 11 класса МОУ СОШ №43, г. Тверь

Кузнецова Эллина – учащаяся 11 класса МОУ СОШ №43, г. Тверь

Кузьмина Татьяна Валентиновна – учитель химии и биологии МОУ Киверичская СОШ, Рамешковский район, Тверская область

Курочкина Наталья Александровна – учитель биологии и химии МБОУ Ривзаводская СОШ, Максатихинский район, Тверская область

Макарова Мария – учащаяся 8 класса МОУ СОШ №43, г. Тверь

Маслёнкова Елена – учащаяся 9 класса МОУ СОШ № 9 имени В.Т. Степанченко, г. Ржев

Назадзе Татьяна Юрьевна – учитель химии МОУ Илешевская СОШ, Кологривский район, Костромская область

Савинова Ирина Вячеславовна – учитель МОУ Заволжская СОШ им. П.П. Смирнова, г. Тверь

Селина Татьяна Юрьевна – студентка 4 курса химико-технологического факультета ТвГУ

Титова Елена Владимировна – учитель химии МОУ Крючковская ООШ, Лихославльский район, Тверская область

Чистякова Тамага Ильинична – учитель химии и биологии МОУ Гимназия №10, г. Ржев

Шавхалова Иман – учащаяся 8 класса МОУ СОШ №43, г. Тверь

Шевцова Марина Александровна – учитель химии МОУ СОШ №6, Кочубеевский район, Ставропольский край

Коллектив авторов:

*Исаев Денис Сергеевич, Конопольская Людмила Сергеевна,
Селина Татьяна Юрьевна, Абрамова Светлана Ивановна,
Бажанова Любовь Алексеевна, Виноградова Галина Викторовна,
Кузьмина Татьяна Валентиновна, Курочкина Наталья Александровна,
Маслёнкова Елена, Акиева Амина, Акиева Медина,
Василенко Полина Сергеевна, Иванова Мария,
Кандакова Юлия Борисовна, Козлова Марина Александровна,
Комаров Олег, Кузнецова Эллина, Костина Анастасия,
Назадзе Татьяна Юрьевна, Савинова Ирина Вячеславовна,
Титова Елена Владимировна, Чистякова Тамара Ильинична,
Шавхалова Иман, Макарова Мария,
Шевцова Марина Александровна*

ХИМИЧЕСКАЯ ИГРОТЕКА

Сборник дидактических игр по химии

Учебное издание

Оригинал-макет – *Исаев А.С.*

Издательство ООО «СФК-офис»
170100, г. Тверь, ул. Вольного Новгорода, д.5

Подписано в печать 22.03.2013 г.

Формат 60х84 $\frac{1}{16}$. Объем 6,5 п.л.

Гарнитура Garamond. Бумага офсетная.

Тираж 100 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета на ризографе
в ООО «Быстрая копия»

170037, Тверь, пр-т Победы, 27

тел. (4822) 432-777