

МАОУ СОШ № 89 г. Тюмени

Авторы: Абрамова О.Л. – учитель географии,

Пономарева Т.Н. – учитель химии и биологии

Интегрированная игра для обучающихся 8-9 классов по химии, географии, биологии, экологии «Удача»

Цель: Расширение кругозора обучающихся посредством интеграции химии, биологии, географии, способствующей выбору дальнейшей образовательной траектории.

Образовательные задачи:

- развитие познавательных способностей;
- формирование УУД.

Воспитательные задачи:

- воспитание нравственных качеств, отражающих отношение друг к другу: доброта, деликатность, взаимопомощь;
- воспитание нравственных качеств, отражающих отношение к самому себе: ответственность, самооценка, сопереживание успехам одноклассников.
- мотивация ребёнка на успех.

Развивающие задачи:

- развитие речи: обогащение словарного запаса, развитие у учащихся умений владеть художественными образами, выразительными средствами языка;
- развитие мышления через умение анализировать, сравнивать, подбирать аналоги, доказывать.

Правила игры

				
		в		
у	д	а	ч	а
				
				

В игре участвуют команды 8-9 классов по 5 человек. Для получения права хода, команда должна назвать одну букву, чтобы в игровом поле получилось новое слово (по правилу кроссворда, например: добавив букву «в», получается слово «удав»). Команда получает вопрос, который оценивается 1 баллом. Если буква попадает на какой-то из символов, то команде предлагается интегрированный вопрос, за который команда получает от 2- 3 баллов (в зависимости от количества правильных ответов). При неправильном ответе на вопрос, право ответа и ход переходит любой другой команде. Выигрывает та команда, которая набрала большее количество баллов.

Условные обозначения:

 Вопрос на 3 балла.

Этот витамин предохраняет организм от цинги, повышает иммунитет. Источником этого витамина в питании – свежие и консервированные овощи, фрукты, ягоды. В блокадном Ленинграде, чтобы спасти город от цинги, инфекционных заболеваний, химики разработали технологию получения витаминного напитка, из листьев хвойных деревьев. Для этого хвою мыли, разминали, экстрагировали 5% уксусной кислотой.

Мы осуществили технологию получения витаминного напитка.



- А) О каком витамине идет речь? (витамин С)
- Б) Какие симптомы цинги наблюдаются у человека? (кровоточивость, болезненность и отеки суставов, общая слабость)
- В) Назовите природную зону, в которой произрастают хвойные деревья? (зона тайги)

 Вопрос на 2 балла

2. Этот элемент – занимает третье место по распространенности в земной коре. Соединения этого элемента, входят в состав некоторых полудрагоценных и драгоценных камней: рубина, сапфира, граната, изумруда, alexandrita, аквамарина.

На Парижской Всемирной выставке в 1855 году это вещество демонстрировалось как «Серебро Девяля», ценой 2 400 марок за 1 кг. Из этого вещества Наполеон III задумал ввести в армии нагрудники и каски.

Это вещество производят на предприятиях г. Красноярск, Браска.

1) Напишите название и электронное строение атома этого химического элемента. (Алюминий, $_{+13}\text{Al } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$)

2) Назовите факторы, которые повлияли на размещение предприятий по производству этого вещества в городах (дешевая электроэнергия, водный фактор)

3) Соли этого вещества входят в состав антиперсперантов, какое влияние они оказывают на организм человека при ежедневном использовании. (При взаимодействии этого вещества с потом человека образуется гидроксид алюминия, что приводит к закупориванию потовых желез)



Вопрос на 4 балла

Легенда гласит, что для того, чтобы продемонстрировать свое богатство и власть, Клеопатра VII с римским политиком и военачальником Марком Антонием. Она утверждала, что сможет потратить 10 миллионов сестерциев за раз. «Она велела, чтобы слуги поставили перед ней сосуд с уксусом. Она сняла сережку и бросила жемчужину в уксус, а когда жемчуг растворился, она выпила все это», - описал легенду римский философ – натуралист Плиний Старший в своей «Естественной истории».

Мы проведем химическую реакцию, которая лежит в основе данной легенды.



А) Какое вещество входит в состав жемчуга? (Карбонат кальция)

Б) Какие вещества входят в состав коктейля Клеопатры? (Коктейль из карбоната кальция и уксусной кислоты, в результате получается ацетат кальция, вода, углекислый газ)

В) Как образуется жемчуг? (Песчинка, попавшая в раковину моллюска, обволакивается перламутром, выделяемым моллюском)

Г) В каком моллюске была обнаружена самая большая жемчужина? (Гигантская тридакна, «Голова мусульманина»)



Вопрос на 2 балла.

Россия 1868 год стоят трескучие морозы: -38° по Реомюру (примерно -44°C). Из Архангельска в Москву следует обоз с солдатской амуницией – оловянные пуговицы, фляжки манерки, чайники из олова. Когда груз прибыл на место, сопровождающих его унтер-офицеров отдали по суду: вместо металлической амуниции в ящиках был серый зернистый порошок! Все украдено! Однако судом все мнимые виновные в пропаже груза были оправданы.



1) В чем была причина описанного здесь происшествия? («Оловянная чума»-превращение олова из белой формы элемента в серый, процесс происходит при низких температурах)

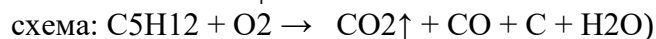
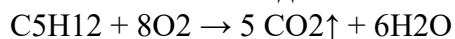
2) Какая экспедиция в 1912 году погибла в результате этого процесса? (Экспедиция Скотта к Южному полюсу))



Вопрос на 2 балла

Автомобильный транспорт – один из основных загрязнителей окружающей среды. Один бензиновый двигатель на 1000 литров сожженного топлива выбрасывает в атмосферу 200 кг оксида углерода (II) и оксида углерода (IV), 25 кг углеводородов, 20 кг оксидов азота, 1 кг сажи, 1 кг сернистых соединений. Авиационный транспорт сильно воздействует на атмосферу. За 1 час современный самолет сжигает около 15 тонн топлива, потребляя при этом 625 тонн воздуха и выбрасывая 66 тонн продуктов горения. Последние сохраняются в атмосфере 2 года.

1) Скажите, что образуется при неполном сгорании бензина в двигателях внутреннего сгорания? (Образуются выхлопные газы, другими словами оксид углерода (II) – «угарный газ» – это сильный яд!



2) Почему лекарственные травы, растущие вблизи оживленной автострады, нельзя заготавливать и использовать на корм скоту? (так как накапливают ядовитые соединения свинца, которые отравляют молоко и мясо животных)



- Ключ к удаче: 5 баллов в подарок!

Вопросы на 1 балл

1) Когда-то это вещество считалось милостыней господней, символом благополучия, символом мира, например, у восточных народов. А иногда это было проклятием божьим. Сколько всего живого погубило это вещество, из-за него море даже может стать мертвым. Без него нельзя обойтись в металлургии, без него не было бы кожаных ботинок. Трудно перечислить области, где это вещество не применялось. О каком веществе идёт речь? (поваренная соль)

2) Его в твёрдом виде нельзя ковать, он хрупкий и разлетается на куски от одного удара молотом. Раньше его, как и шлак, считали отходом производства. Англичане даже называли его «свинским железом» – pig iron. В Австрии его называли сорным или навозным камнем,

а в Германии – грязным камнем. Сейчас же его довольно широко применяют, хотя он хрупок и труден в обработке (речь идет о свинце)

3) В школе № 89 за день расходуется около 1200 граммов бумаги на одного учащегося. Сколько бумаги выбрасывается учениками школы за один год, если в школе 1200 учащихся и в учебном году 170 дней. Сколько деревьев мы можем сохранить, если одна тонна макулатуры спасает от вырубки 12-14 взрослых деревьев? (1) $1200 \cdot 1200 = 1440000$ г = 1440 кг (в день); 2) $1440 \cdot 170 = 244\,800$ кг (за год) ; 3) если бы эту бумагу сдали в макулатуру, то спасли бы примерно 19 взрослых деревьев)

4) В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов. Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 27 автомобилей, ежедневно припаркованных возле школы, за 7 дней (3.780 кг)

5) Какая точка на земном шаре не участвует в суточном вращении земли вокруг своей оси. (Северный полюс -это единственная точка северного полушария, которая не участвует в суточном вращении Земли вокруг ее оси . Здесь нет смены дня и ночи, нет долготы, нет восточного, западного и северного направления).

6) Совсем недавно в Италии скульптурное изображение коней, украшавшее площадь Святого Марка, пришлось заменить копией, так как памятник был разрушен кислотными осадками. Может ли в городе Тюмени наблюдаться такое явление. (Может. ТЭЦ средней мощности за сутки выбрасывает в атмосферу 120 тонн сернистого газа и 400 тонн золы. Сернистый газ, смешиваясь с парами воды образует кислоту, которая выпадает с осадками)

7) Современная промышленность, особенно ТЭЦ, выбрасывает в воздух миллионы тонн оксидов азота. Оксиды азота так же образуются в атмосфере под действием электрических разрядов во время грозы. Оксиды азота соединяются с парами воды и вместе с дождем выпадают на Землю в виде разбавленной азотной кислоты (HNO_3). Какое влияние оказывает азотная кислота на белок, входящий в состав перьев птиц, шерсти животных, волос человека? (Происходит денатурация белка. «Денатурация» – свертывание. Значит, действие азотной кислоты на все живое – губительно).



8) На территории Ямало – Ненецкого автономного округа существует проблема нарушения почвенно-растительного покрова вечной мерзлоты и связанные с этим

процессом тундрового ландшафта (заболачивания, химическое загрязнение и т.д.). Особенно остро стоит на полуострове Ямал. Выведены из хозяйственного оборота значительные площади летних пастбищ, используемых для выпаса оленьих стад. Объясните причины образования вечной мерзлоты на полуострове Ямал. (Продолжительная и суровая зима, небольшое количество осадков в зимний период).

9) В клетках всех организмов имеется вода. При замерзании она может разорвать внутренние структуры клетки и вызвать гибель организмов. Почему зимой не погибают растения, лягушки, насекомые и другие пойкилотермные животные, при охлаждении их тела ниже 0 °C (Внутренняя среда этих организмов содержит особые вещества – антифризы, препятствующие замерзанию воды).

10) В 1492 году папе римскому Иннокентию VII с целью омоложения дали выпить кровь, взятую от 3 десятилетних мальчиков. Могло ли это заменить ему переливание крови? (Нет, так как в пищеварительном тракте кровь переваривается)

11) В Калмыкии и некоторых регионах Кавказа неправильный выпас скота породил серьезную экологическую ситуацию. Большое поголовье овец на единицу площади, выпас на одном и том же месте в течение длительного времени, отсутствие скотоперегонных дорог – все это привело к разрушению пастбищ, появлению пыльных и песчаных бурь. Назовите климатические причины образования пыльных и песчаных бурь на данной территории (высокие температуры воздуха в летний период и малое количество осадков)

12) В Московском Кремле с первой половины XVI века до 30 годов XVIII века функционировал водопровод со свинцовыми трубами и резервуарами. В этот же период наблюдался высокий уровень детской смертности среди членов царской семьи. Объясните причины этих явлений. (Свинец, растворенный в водопроводной воде способен вызывать отравления, накапливается в тканях, разрушает половые клетки)

13) Одна богатая лондонская дама, узнав о том, что растения очищают воздух, велела слугам перенести из зимнего сада в ее спальню, которая не проветривалась, пять самых больших кадок с тропическими растениями. Утром дама проснулась с головной болью. Почему? (Ночью фотосинтез прекращается, а крупные растения при дыхании потребляют много кислорода. Кроме того, тропические растения, как правило, выделяют эфирные масла, которые небезопасны для здоровья).

14) Может ли обычная розетка стать источником заболевания? (Да, если она находится у изголовья кровати. Розетки и все электрические приборы создают в квартирах пересекающиеся электромагнитные поля, которые могут изменять собственное электромагнитное поле человека и вызывать заболевания)

