

Сценарий марафона эко-опытов «#Эконевидадь» рамках проекта «НаукоЛаб»

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

Авторы: Абрамова О.Л. – учитель географии, МАОУ СОШ № 89 г. Тюмени

Пономарева Т.Н. – учитель химии и биологии МАОУ СОШ № 89 г. Тюмени

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, александрита, аквамарина.

На Парижской Всемирной выставке в 1855 году это вещество демонстрировалось как «Серебро Девилья», 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 антиперспирантов, 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)

 **прос на 4 балла**

Легенда гласит, что для того, чтобы продемонстрировать свое богатство и власть, Клеопатра VIIs 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.



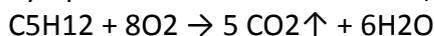
1) В чем была причина описанного здесь происшествия? («Оловянная чума»-превращение олова из белой формы элемента в серый, процесс происходит при низких температурах)

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)

- К  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) $1200 * 1200 = 1440000$ г = 1440 кг (в день); 2) $1440 * 170 = 244800$ 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 (заболочивания, 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 °С (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 скотопергонных 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)

