



Проблемно- творческие задания

Презентацию подготовила:
Паренко Галина Алексеевна
МАОУ средняя школа №44
г.Томск

- В современном обществе востребованы разносторонне развитые специалисты , умеющие решать нестандартные проблемы в различных сферах и видах деятельности.
- Вопрос традиционного обучения – «Чему учить?», становится менее актуальным.
- Главным на сегодня встают вопросы:
 - «Как учить детей?»
 - «Как развивать у учащихся внутреннюю мотивацию к обучению ?»
 - «Каким способам деятельности обучать детей?»
- Ответы на эти вопросы даёт компетентностный подход в обучении.

- Актуальность темы в том, что и Государственный стандарт образования и Концепция модернизации образования выделяют компетентностный подход в обучении как один из значимых.
- Компетентностный подход в образовании в противоположность концепции «усвоения знаний» (а на самом деле суммы сведений) предполагает освоение учащимися умений, позволяющим действовать в новых, неопределённых, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств.
- Их нужно находить в процессе разрешения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов

- Компетентностный подход в образовании в противоположность концепции «усвоения знаний» (а на самом деле суммы сведений) предполагает освоение учащимися умений, позволяющим действовать в новых, неопределённых, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств.
- Их нужно находить в процессе разрешения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов.

Вся жизнь — открытая
задача.

И от того, насколько успешно
ты её решаешь, зависит
твое настоящее и будущее

Примеры задач



- Из какого материала она выполнена?
- Летом она на 15 см выше, чем зимой. Почему?

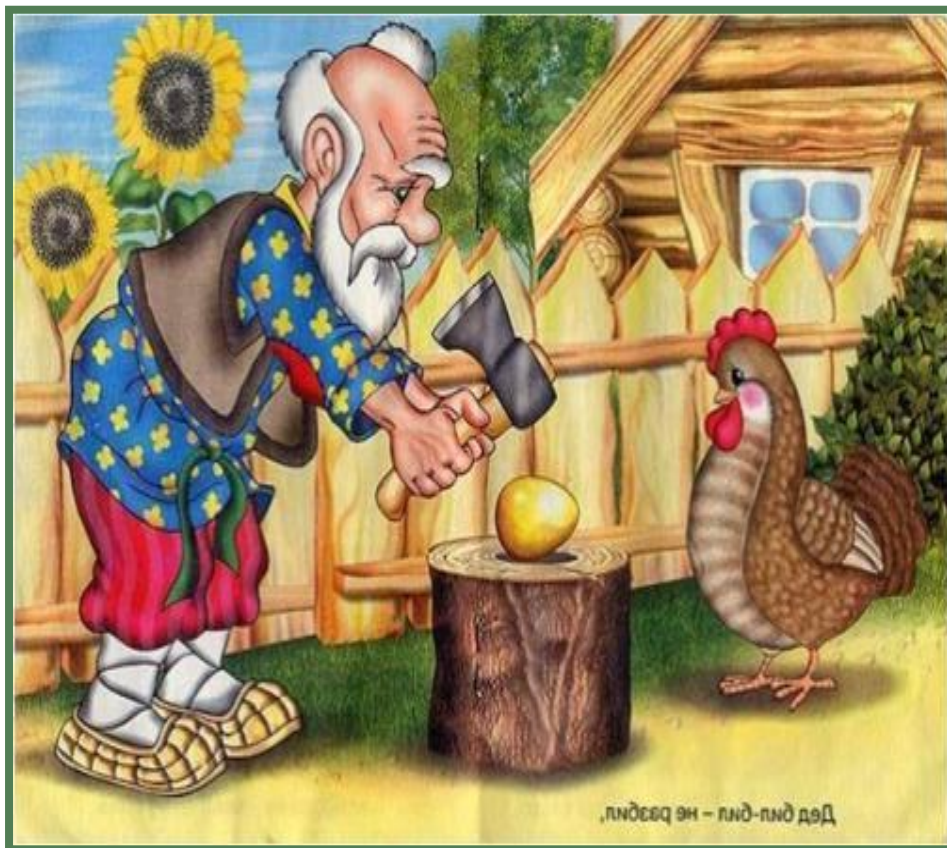
- Какая достопримечательность изображена на картине?
- Где она находится?
- Почему так называется?



« Эйфелева башня»-
«железная леди»
выполнена из стали
находится в Париже.

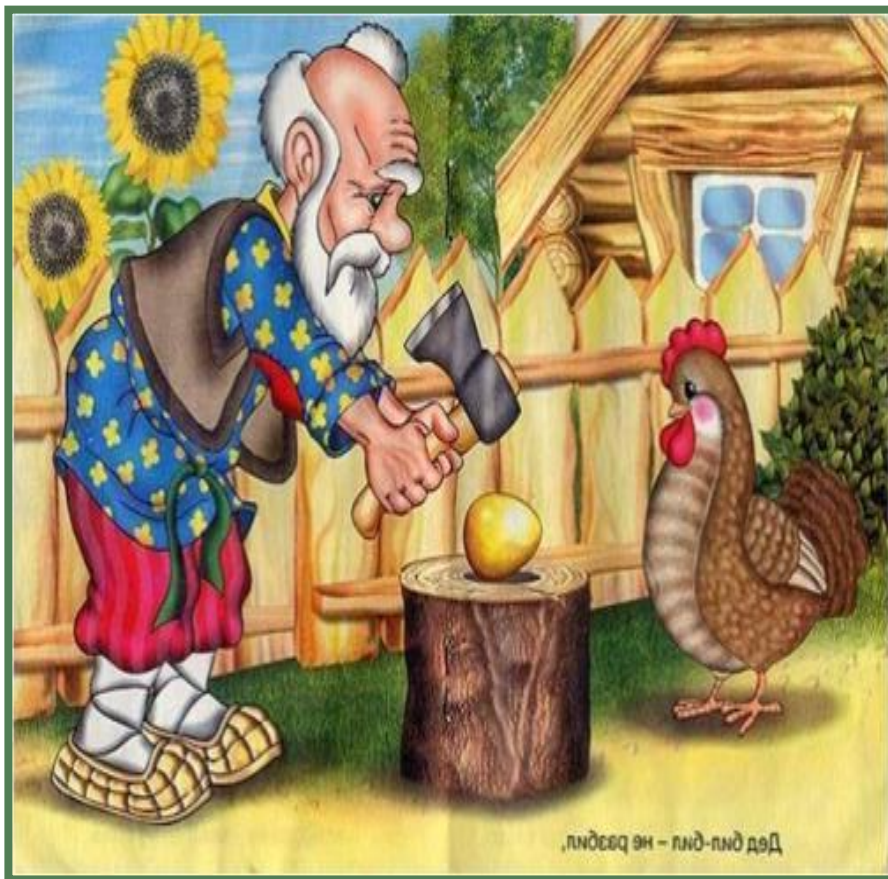
« Эйфелева башня», летом на 15 см
выше, чем зимой, при нагревании
металл расширяется, поэтому она и
выше.

Курочка ряба



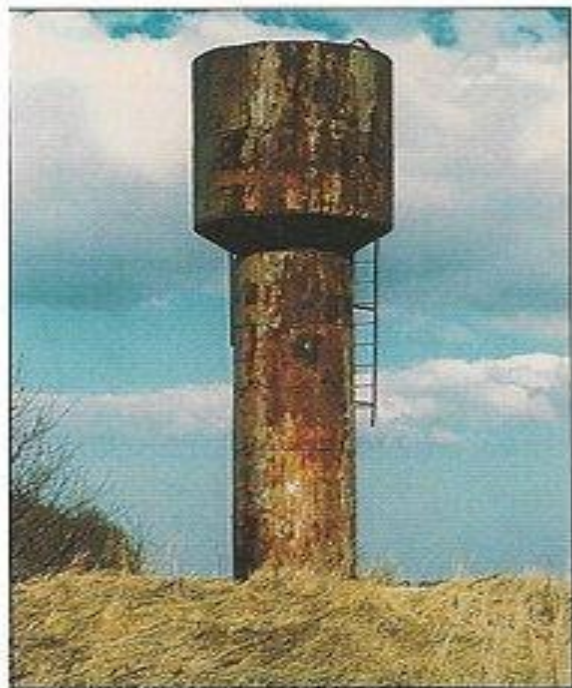
- Курочка ряба, снесла золотое яйцо, которое задела своим хвостиком мышка, яйцо упало и разбилось. Но, как известно золото куется, а не бьется.
- Если мышке удалось его разбить, то чем с химической точки зрения является мышка?

Курочка ряба



- Мышка может быть:
- «царской водкой»- с ней золото реагирует;
 - ртутью - с ней золото образует жидкий сплав- амальгаму.

На фотографиях вы видите последствия процесса, происходящего с изделиями из стали и чугуна.



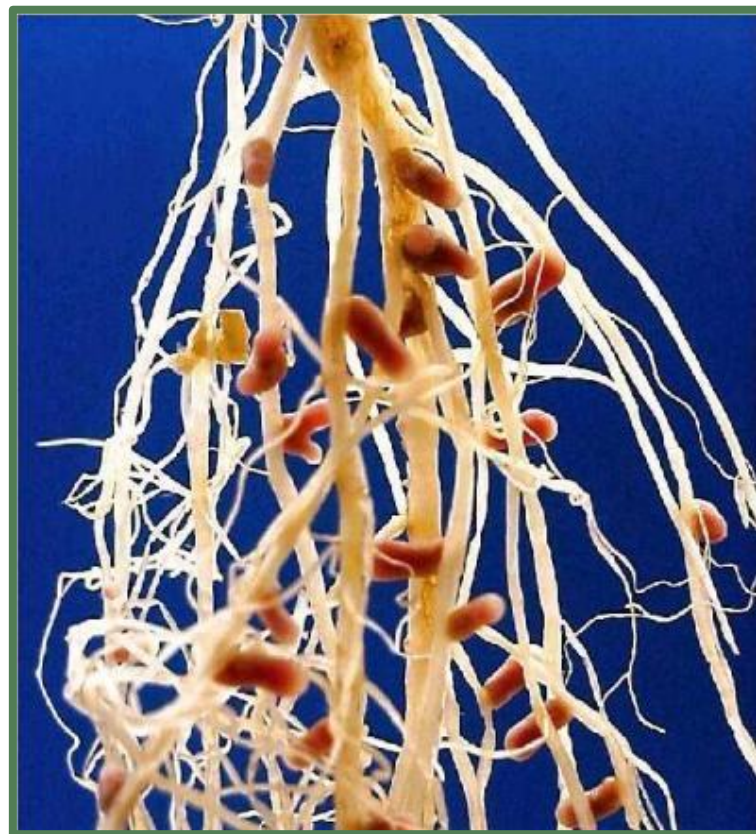
Вопросы и ответы

- Назовите основной компонент сплавов стали и чугуна.
- Основной компонент сплавов стали и чугуна железо
- Как называется процесс, последствия которого вы видите на фотографиях?
- Коррозия

Вопросы и ответы

- Какие вещества, вызывают данный процесс?
- Вызывают данный процесс вещества, кислород, сернистый газ, углекислый газ, пары воды
- Какими способами можно защитить изделия из чугуна и стали от данного процесса?
- Защитить изделия из чугуна и стали от коррозии можно окрашиванием, протекторами, введением в сталь легирующих добавок

У кого дом на корнях гороха и чем питаются его жители?



У азотфиксирующих бактерий.
Питаются его жители свободным азотом из
воздуха



Как называется этот представитель животного мира?

К какому классу он относится?

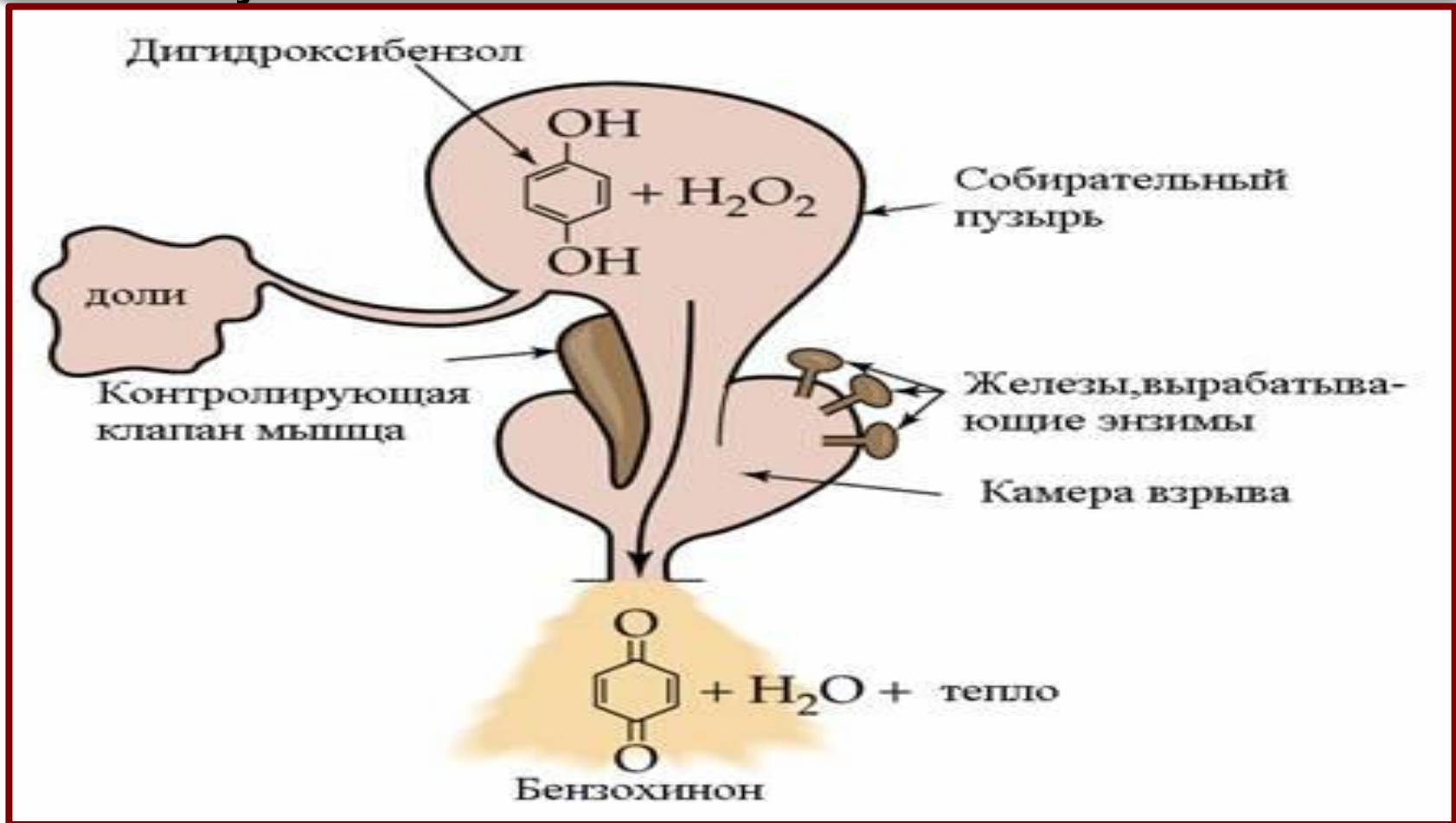


- В случае опасности он с громким хлопком выстреливает кипящую жидкость в обидчика, при этом жук не наносит себе ожогов.
- Как это ему удастся?
- Какая химическая реакция происходит в данном случае?
Подсказка: в организме жука вырабатывается пероксид водорода.

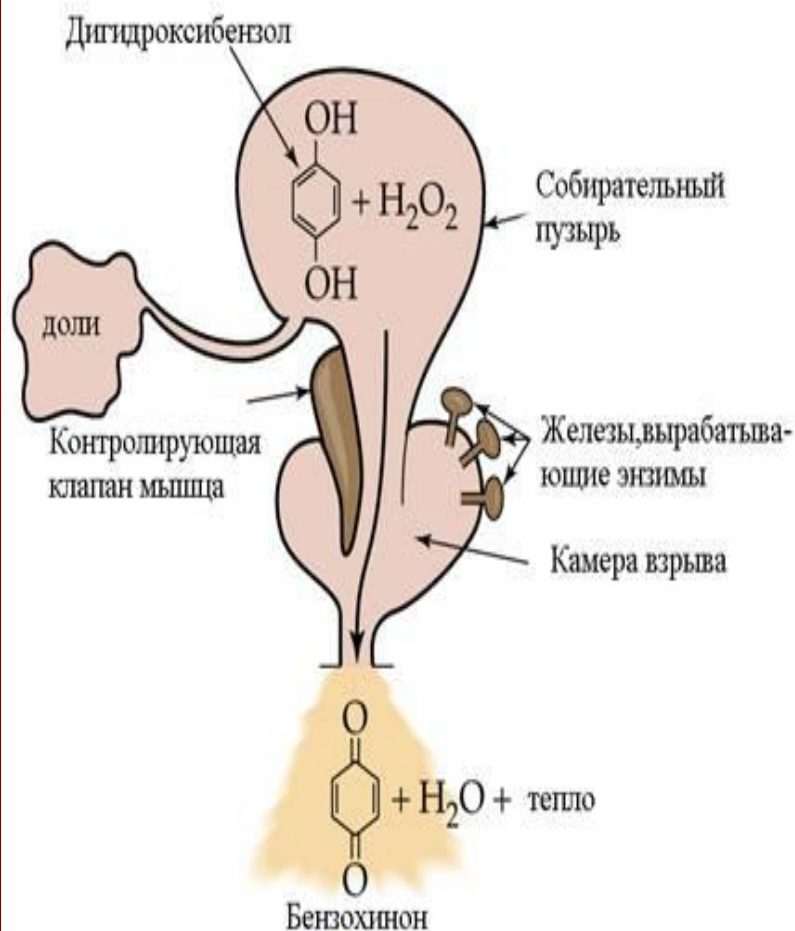
.

Подсказка:

- Жук вырабатывает крепкий раствор H_2O_2 .
- В отдельной полости накапливает фермент каталазу



Жук - бомбардир



Пероксид водорода и каталаза выбрасывается из двух камер и смешивается вне организма жука. При этом пероксид разлагается на водяной пар и водород.

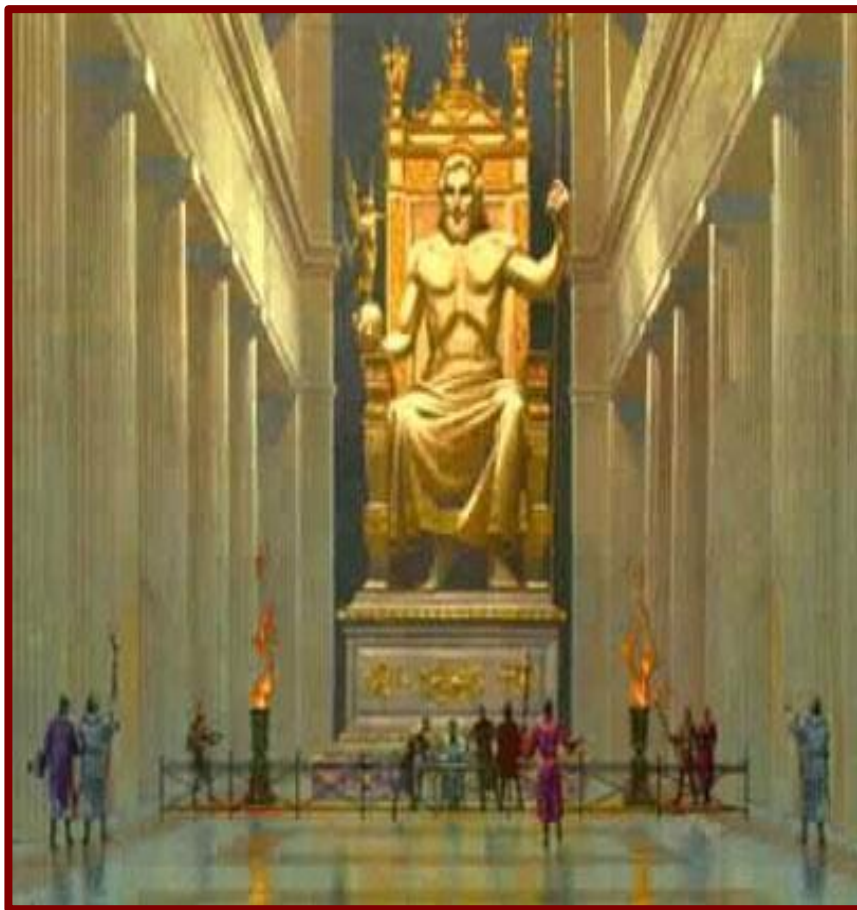


Каким образом мог храниться золотой запас?
Какие свойства золота позволяли хранить его в таком виде?



- Древние греки придумали простой и эффективный способ хранения золотого запаса.
- Все граждане государства видели этот запас, но никто и не думал его брать.

Каким образом мог храниться золотой запас?



Статуя Зевса в Олимпии

- Золото неактивный металл и не подвергается коррозии, поэтому золотой запас мог храниться в виде статуи божества, структурных элементов здания, украшений храма.
- Чем знаменит был еще этот город в Греции?
- Проходили олимпийские игры
- Как звали скульптора?
- Фидий

Древняя Греция



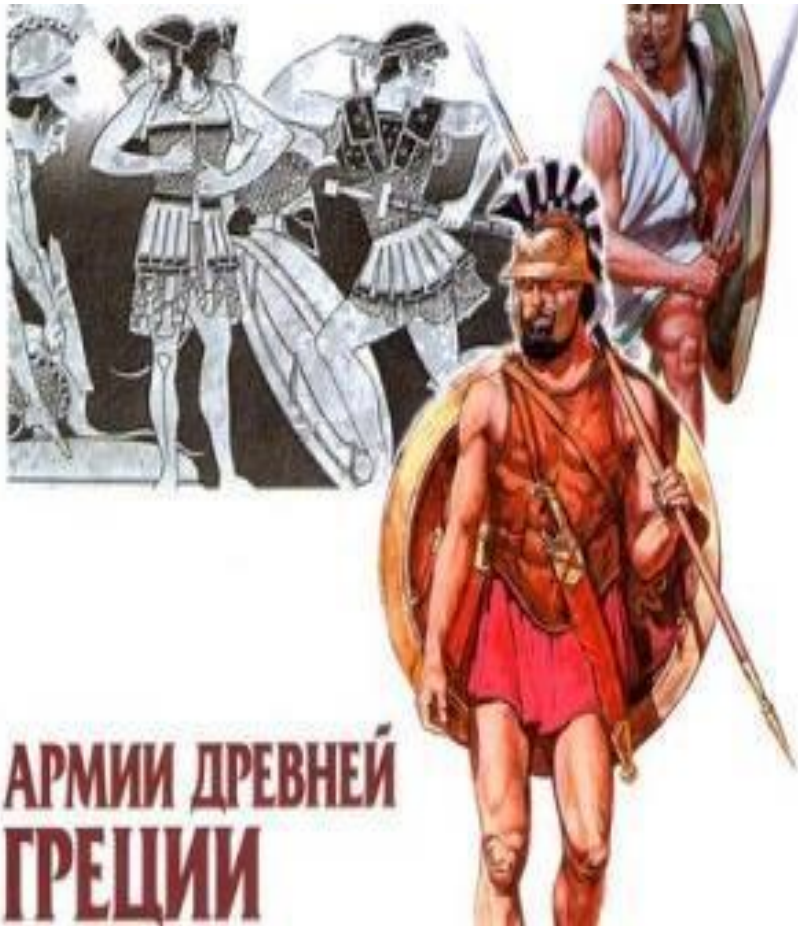
В Древней Греции перед длительными походами в жаркую погоду воинам рекомендовали съесть кусочек хлеба, круто посоленный, и запить водой, а небольшое количество воды хранили в серебряной посуде.

Древняя Греция



- Почему давали съесть именно соленый хлеб, а небольшое количество воды хранили в серебряной посуде?
- Каких полководцев Древней Греции вы знаете?

Ответы



- Ионы электролитов легко гидратируются, поэтому поваренная соль задерживает воду в организме.
- Ионы серебра обладают бактерицидными свойствами, вода в таких сосудах не портилась.
- Походы совершал А. Македонский

Пещерные рыбы Австралии



Мильеринго Веритас

Достигает рыбешка
размеров 5см.

А как ориентируются
слепые рыбы в пещерных
водоемах?

Проанализируйте
свойства среды обитания(
воды)

Учтите наличие органов
чувств у рыб и то, что они
обитают на планете
Земля.

Пещерные рыбы Австралии



Мильеринго Веритас

Они ориентируются по :

- температуре воды
- запаху
- колебаниям воды
- электрическим разрядам
- звуковым колебаниям

Пещерные рыбы Австралии



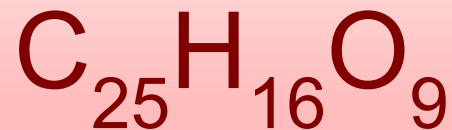
Мильеринго Веритас

- по изменению магнитного поля Земли
- благодаря фоторецепторам в тканях тела(новое открытие)

Их обрабатывали раствором бурых водорослей, содержащих йод



Китайский император Цин Шихуанди (249-206 гг. до н. э.), использовал для своих тайных писем густой **рисовый отвар**, который после высыхания не оставляет следов. Как читали его письма?



- Красный цвет мухомора обусловлен красящим веществом **мускаруфином**.
- Определите формулу вещества, если массовые доли элементов в нем составляют:
- 65,22% (C), 3,48%(H), 31,31% (O).



- Дети, пользуясь конструктором «Лего» могут проглотить детали.
- Предложите способ обнаружения деталей конструктора.
Подсказка.
- Какой ингредиент и почему можно для этого ввести в состав пластмассы?

Ответ



- В состав пластмассы для деталей конструктора «Лего» вводят сульфат бария.
- Эта соль не растворяется в воде, что делает её нетоксичной для организма, и хорошо видна на рентгеновских снимках.
- Если ребёнок проглотит деталь, её будет легко найти по этим снимкам.

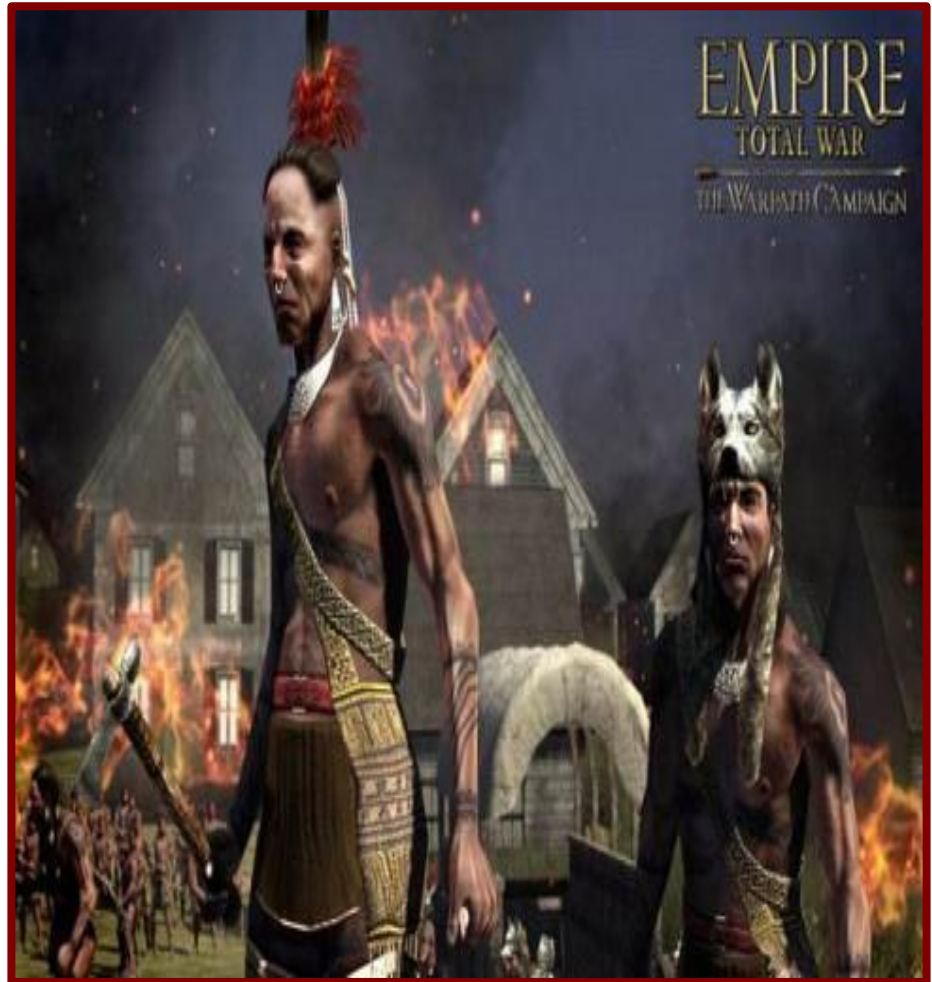
Топоры предков

Индейцы племени гважажара, отправляясь на тропу войны, по обычаю выкапывали из земли топоры своих предков. «Они не ржавеют», — утверждали индейцы.



Топоры предков

- Из какого материала были сделаны топоры? Как они назывались?
- Топоры не ржавели, поскольку были сделаны из камня.



Проблема топлива



- Одна из главных проблем автомобиля - это проблема топлива, которое постепенно, но неуклонно дорожает. Может наступить такой день, когда для многих людей бензин станет недоступен по цене.
- Предложите возможные направления развития двигателя автомобиля с целью использования более дешевых источников энергии.

Решение проблемы



- Конструирование новых двигателей по аналогии с бензиновыми, использующих **солнечную энергию, газ, спирт, водород.**
- Изменение строения отдельных блоков двигателя для использования более дешевых источников энергии, например смесей **бензина и солянки, бензина и воды или спирта.**

Как обогатить зимой пруды кислородом?



- Зимой пруды в рыбных хозяйствах покрываются толстым слоем льда, и рыба может погибнуть от недостатка кислорода.
- Можно, делать проруби, но они постоянно замерзают.
- Можно придумать установку, которая будет растапливать лёд, но это дорогостоящее решение.
- Предложите простое и дешёвое решение проблемы.

Ответ



- В лёд можно заморозить пучки обычной соломы — она не смачивается водой и поэтому не промерзает.
- По соломинкам воздух, а следовательно, и кислород попадают в воду.

Легенда или быль?



- Плиний Старший описал случай, когда финикийские мореплаватели, застигнутые штормом, разложили костер на песчаном берегу.
- Котел они поставили на глыбы соды, которую везли на продажу, а утром обнаружили стекло

Для получения стекла необходима высокая температура, которую на костре получить невозможно



- Возможно ли при таких условиях получить стекло?
- Почему?

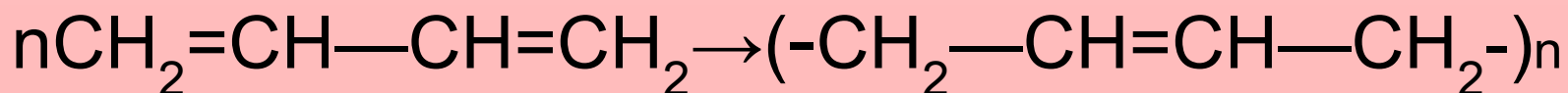
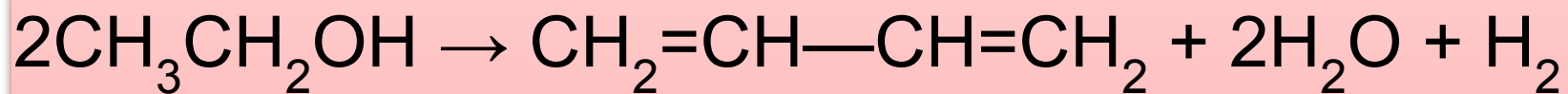
Какая связь между клубнями картофеля и автопокрышкой?



Ответ подтвердите уравнениями реакций
Кто предложил этот способ получения резины
для автопокрышек?



Уравнения реакций



Из картофеля получают крахмал, из него этанол, из этанола-бутадиен 1,3, а из бутадиена 1,3- каучук , из каучука резину.

Впервые каучук в нашей стране получил С.В Лебедев

Австралийские овцы



- Эти овцы дают очень хорошее волокно, но очень часто оно засоряется различным мусором(грязью, цепляющимися семенами растений).

Австралийские овцы



- Предложите способ защиты волокон.
- Как называется волокно ?
- Какого происхождения это волокно?
- Какой породы эти животные?

Ответы



- Английский меринос.
- На овец одевают защитные «КОСТЮМЫ» из полиэтилена
- Шерсть
- Это белок

Как чистили старый, с годами потускневший жемчуг



- Старый, с годами потускневший жемчуг давали вместе с зерном курам, уткам и голубям.
- Как только жемчуг из зоба попадал в желудок, птиц резали

Как чистили жемчуг?



- Почему использовали такой способ очистки?
- Какая реакция лежит в основе этой очистки?

Ответ



- Жемчуг на 86 % состоит из карбоната кальция.
- При попадании жемчужины в желудок петуха верхний потускневший или поцарапанный слой растворялся в соляной кислоте желудочного сока, при этом улучшался блеск жемчужины.



- Реакция взаимодействия карбоната кальция (соли) и соляной кислоты
- Реакция обмена

Предположите, какую роль играет алюминий в данном случае?

Чем опасны нитраты и нитриты?



Овощи нельзя варить в алюминиевой посуде, так как происходит реакция превращения нитратов в нитриты

Ответ



- Алюминий станет катализатором реакции превращения нитратов в нитриты
- Нитриты это вещества канцерогены (вызывающие рак)

Птицы индикаторы



- Шахтёры использовали этих птиц для обнаружения горного газа в шахте, так как они очень чувствительны к содержанию в воздухе газа.
- Спускаясь под землю, брали с собой клетку с птицей, пока слышно было пение, можно было работать спокойно

Птицы индикаторы



- Если же пения давно не было слышно, значит следовало подниматься наверх как можно быстрее, концентрация газа в шахте была опасна

Птицы индикаторы



- Как называется эта птица?
- Канарейка
- Вывести формулу газа, если массовая доля углерода в нем равна 75%.
- Метан
- Почему шахтеры сами не чувствовали этого газа?
- Метан без запаха

Кутубская колонна



- Климат в Индии тёплый и влажный. На площади во дворе мечети в Дели находится знаменитая железная колонна - одно из чудес света.
- Почему же железная колонна в Индии стоит уже почти 16 веков не разрушаясь?
- Как сумели древние мастера создать чистое железо, которое трудно получить даже в современных электролитических печах?

Ответ



Колонна не будет ржаветь если:

- в состав железа колонны ввести антикоррозионное вещество;
- колонна абсолютно гладкая, то влага не оседает на ней и не образуется гальванической пары, способствующей разрушению;
- в составе сплава колонны есть вещества, которые, реагируя с железом, водой и кислородом, создали защитный слой.

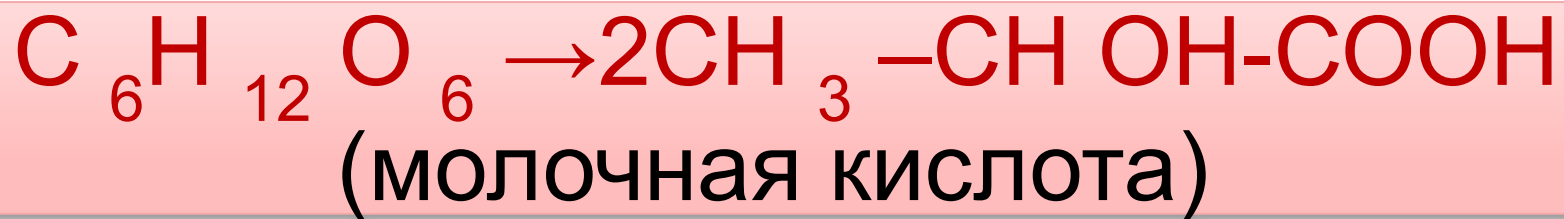
В 1663 году был открыт лакмус



- Роберт Бойль приготовил водный настой лишайника для своих опытов. Склянка, где он хранил настой, понадобилась для соляной кислоты. Вылив настой, Бойль наполнил склянку кислотой и с удивлением обнаружил, что кислота покраснела.
- Какое открытие сделал Бойль?

Лакмусовый лишайник





- Комар –очень маленький хищник, но он отлично улавливает запах вещества, выделяемого теплокровными животными.
- Напишите формулу этого вещества, если оно образуется в результате *молочнокислого брожения глюкозы*.

Кто этот персонаж?



Даже из обыкновенной табуретки можно гнать самогон. Некоторые любят «табуретовку», — говорил ..., продавая секреты родины «гражданам заатлантической республики, измученным сухим законом». Возможно ли получить спирт из глюкозы табуретки?

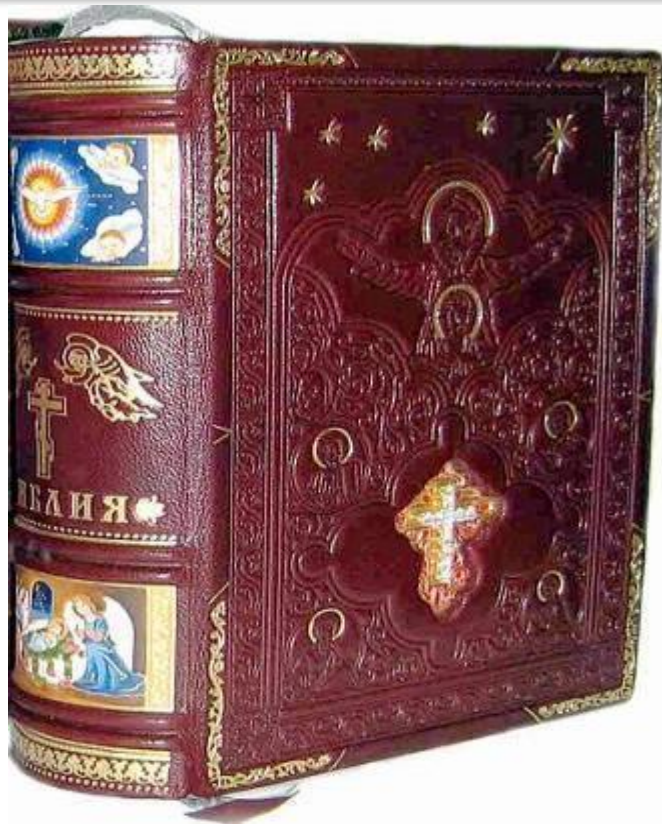
Остап Бендер



Сейчас это возможно.
Гидролизом
целлюлозы
получают глюкозу,
а сбраживанием
глюкозы
получают спирт спирт.
Пить его нельзя, но
пьют



Крахмал хлеба превращается в организме человека в глюкозу, она под действием дрожжей подвергается спиртовому брожению, образуется спирт и углекислый газ, которые вредны для здоровья



В Библии, "Книге книг", в Исходе (гл.12, стих 20) дается прямое указание евреям, покинувшим Египет: "Ничего квасного не ешьте, во всяком пребывании вашем ешьте пресный хлеб".

Подумайте!



Энергия, которая содержится во взрывчатом веществе, не так уж и велика. Например, при сгорании 1 кг тротила выделяется энергии в 8 раз меньше, чем при сгорании 1 кг угля. Но тогда почему тротил столь разрушителен?

Ответ



При взрыве тротила энергия выделяется в десятки миллионов раз быстрее, чем при обычном горении угля.

Чудесные свойства железа



Железо обладает
магнитным
свойством, и очень
часто, железо
переносят
магнитом.

Чудесные свойства железа



Почему раскаленные болванки на тех же самых заводах никогда не переносят с помощью электромагнита, а пользуются другими способами?

Ответ



При нагревании до
800 градусов
железо перестает
намагничиваться

Кислотные дожди



Какие кислоты могут содержаться в дождевой воде?

Сернистая, сероводородная, угольная.

Секрет Клеопатры



- Клеопатра никогда не экономила времени и сил для ухода за лицом и телом.
- Кроме ее известных ванн, каждый день она выпивала растворенную в уксусе жемчужину. Говорят, что именно эта процедура помогала ей сохранить молодость. Какая реакция протекает при растворении жемчужины в кислоте?

Литература

1. Аршанский Е.Я. Как и *Курганский С. М. Внеклассная работа по химии: Викторины и химические вечера.* – М. : 5 за знания, 2006.

использовать ситуационные задания в педагогических классах. *Химия в школе*, 2005, № 6, с. 43–47

2. Белов Д.В. Химия запахов. // *Химия в школе*. 6, 2009, 7-13.

Габриелян О.С. Химия 10 кл. Дрофа, 2006

Дмитров Е. Н. Познавательные задачи по органической химии и их решения. – Тула : Арктоус, 1996

Девяткин В. В., Ляхова Ю. М. Химия для любознательных М.

Кендиван О.Д-С. Химический аспект биологических объектов// *газ.*

Биология. 16, 2009, 15-23

Курганский С. М. Внеклассная работа по химии: Викторины и химические вечера. – М. : 5 за знания, 2006.

Ковалев Н. И. Рассказы о русской кухне. М.: Экономика, 1984. 288 с. С. 38.

Лисичкин Г. В., Бетанели В. И. Химики изобретают: Кн. для учащихся. – М. : Просвещение, 1990

Лисички Г. В., Бетанели В. И. Химики изобретают: Кн. для учащихся. – М. : Просвещение, 1990

Маркина И. В. Современный урок химии. Технологии, приемы, разработки учебных занятий/ И. В. Маркина, худож. А. А. Селиванов. – Ярославль : Академия развития, 2008

Панченко Т.А. Тайны запаха.// Химия в школе. 8. 2007. 8-15.

Тебиева Е.А. Вещества-экорегуляторы в природе.//Химия в школе.10,2001, с40.

Шустов С.Б., Шустов Л.В. Химические основы экологии// газ Химия,45,1994.
trizland.ru/tasks/subject/23/