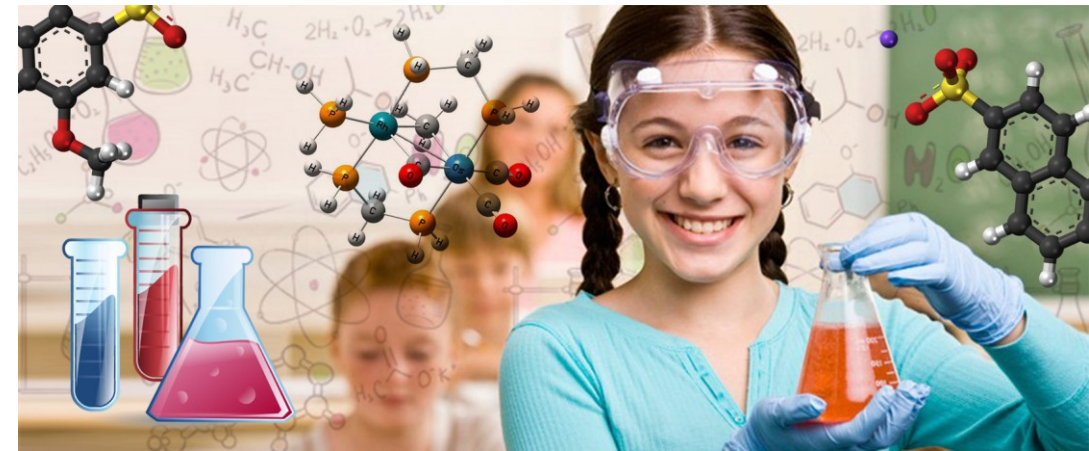
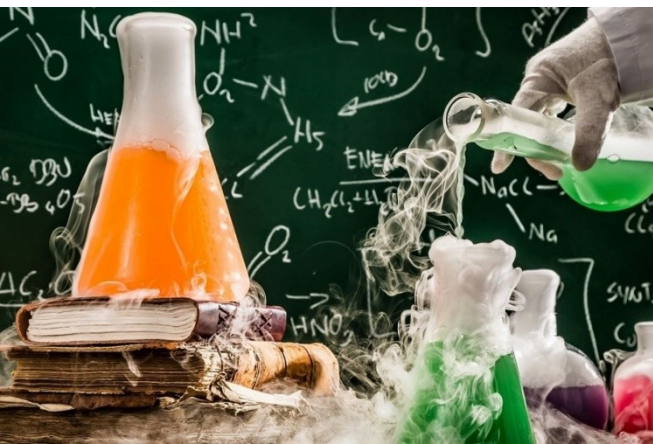


Формирование функциональной грамотности на внеурочных занятиях "Химия и мы" в 7 классе



О, сколько нам откровений чудных
Готовит просвещения дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг...

А.С. Пушкин.



- 1. Указ Президента РФ № 204 от 7.05.2018
- Государственная программа «Развитие образования» на 2018-2025 г»
- ФГОС третьего поколения





Естественно-научная грамотность

способность человека осваивать и использовать естественно научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, объяснения естественно-научных процессов, и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественно-научной проблематикой.

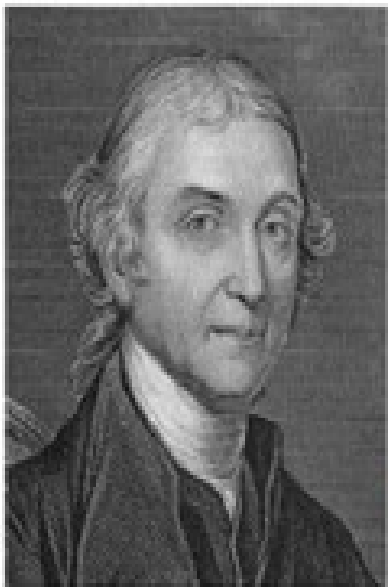


- Дедушка Савелий купил про запас мешок сахара. Сахар простоял 10 лет и с ним не происходило никаких изменений. Внук Сашка решил на свой день рождения угостить друзей. Он нагрел и расплавил весь сахар, получив большой коричневый леденец. Какое это явление?



- **Ответ:** Физическое, изменение агрегатного состояния, изменение цвета (изменение
- агрегатного состояния -идет за счет испарение воды, изменение цвета –за счет увеличение
- содержание углерода)

Джозеф Пристли



Опыт 1771 г. с мышами

- Изучая свойства кислорода, Д. Пристли ставит опыты. Вот как он описывает один из них: «Я взял некоторое количество воздуха испорченного дыханием мыши, которая в нем погибла; разделив его на две части, я ввел одну в сосуд, погруженный в воду, в другую же часть его, также заключенную в сосуд с водой, я ввел ветку мяты. Это было сделано в начале августа 1771 года. Через 8-9 дней я нашел, что мышь прекрасно могла жить в той части воздуха, в которой росла ветка мяты, но моментально погибла в другой его части. В течение 7-ми дней пребывания в сосуде с испорченным воздухом побег вырос почти на 3 дюйма на старых ветвях».

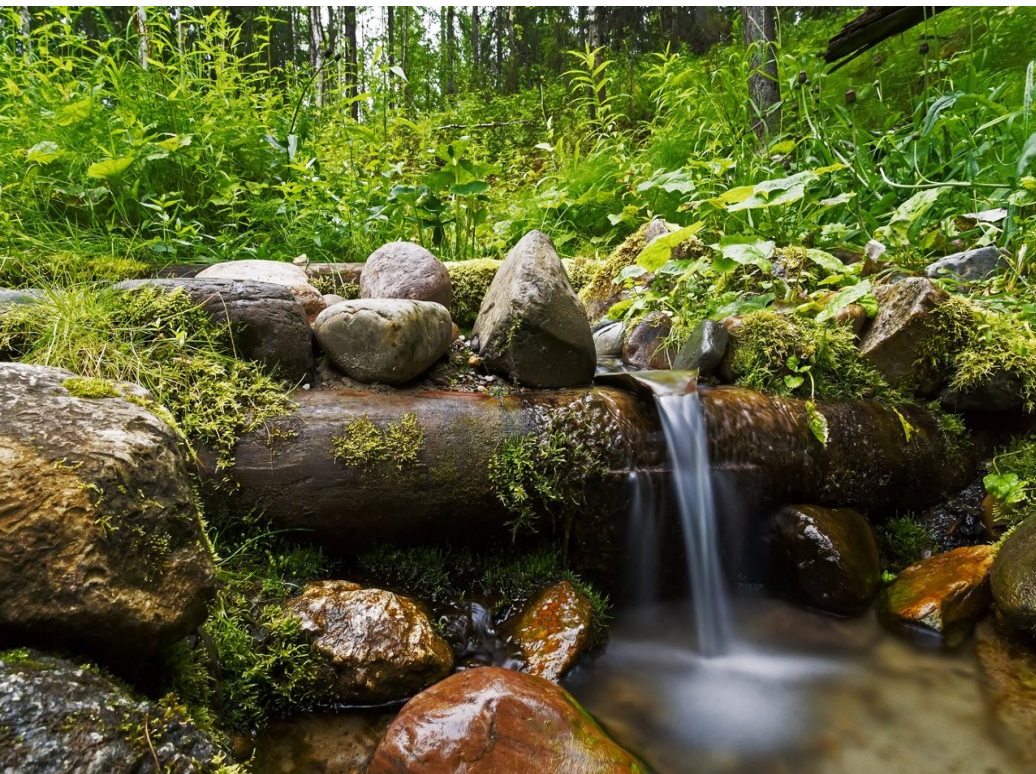
Почему осталась живой мышь в сосуде, где была ветка мяты? Почему погибла во втором сосуде?

Джозеф Пристли

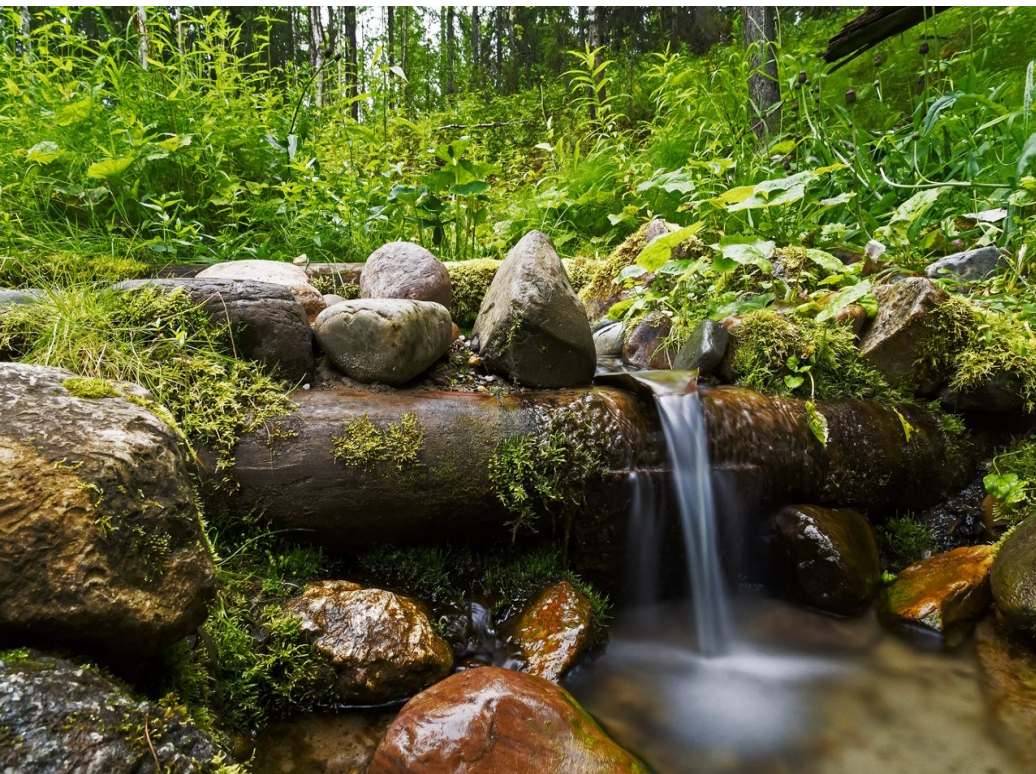


Опыт 1771 г. с мышами

- **Ответ:** В первом сосуде мышь осталась жива потому что ветка мяты фотосинтезировала. Одним из продуктов фотосинтеза является кислород, который поддерживает дыхание. Вследствие этого воздух обновлялся и становился пригодным для дыхания. Во втором сосуде поступления кислорода не происходило, поэтому мышь задохнулась.



- Представьте себе, что во время длительного автопробега по лесным дорогам вам необходимо залить в радиатор свежую воду. Природная вода в этой местности только родниковая и колодезная, очень жесткая. Как можно смягчить воду для радиатора в походных условиях, не имея под рукой никаких реактивов?



- **Ответ:** Сначала воду надо прокипятить на костре, затем собрать золу от костра и добавить в воду. Профильтровать через ткань или просто осторожно слить верхний слой после отстаивания. Зола содержит значительное количество карбоната калия, который осаждает соли кальция и магния.



- Вам необходимо проводить штукатурные работы. Все материалы были куплены заранее. Как можно определить, пригодна ли запасенная вами известь для приготовления штукатурного раствора?



- **Ответ:** При хранении гашеной извести, она реагирует с углекислым газом, содержащимся в воздухе с образованием карбоната кальция. Присутствие карбоната в гашеной извести можно обнаружить пробой с любой кислотой (выделение CO_2). Если газ выделяется очень сильно, известь не пригодна для побелки.



- Многим известен способ лечения насморка или радикулита с помощью поваренной соли. Ее нагревают на сковороде или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли использованы в этом рецепте? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из SiO_2 .



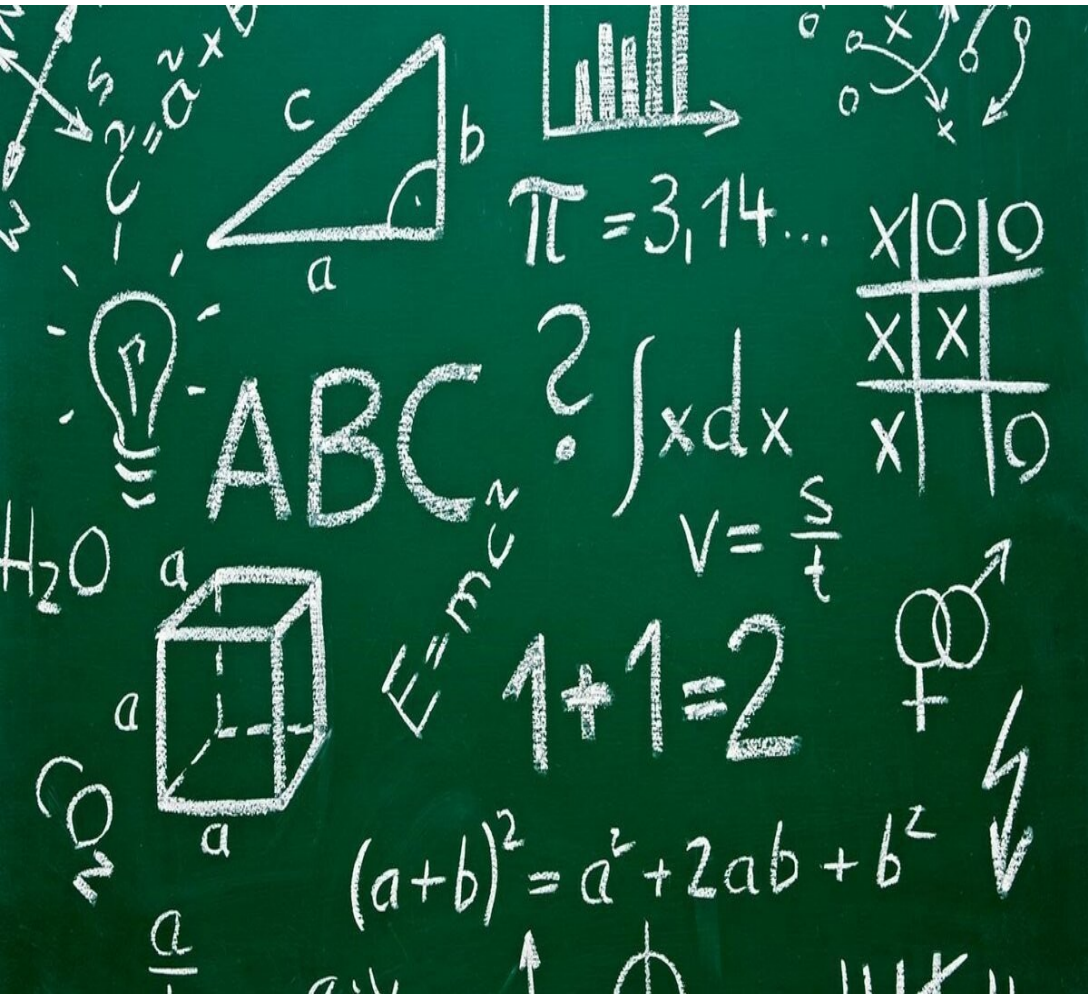
- Ответ: В данном случае играют роль не химические, а физические свойства хлорида натрия: его довольно высокая теплоемкость. Аналогичными свойствами обладает и песок.



- Об открытии йода рассказывают такую историю. В тот день французский ученый Бернар Куртуа, как обычно, завтракал за рабочим столом своего небольшого химического кабинета. У него на плече восседал любимый кот. На столе рядом с пищей стояли две бутылки, в одной из которых был настой морских водорослей в спирте, а в другой – смесь концентрированной серной кислоты с железными опилками. Коту надоело сидеть на плече, он прыгнул, но неловко: бутылки упали на пол и разбились. Хранившиеся в них жидкости смешались, в результате химической реакции в воздух поднялись фиолетовые клубы газа. Когда они осели, ученый заметил на лабораторном оборудовании фиолетовый кристаллический налет. Так был открыт йод. Но при этом Куртуа нарушил сразу несколько правил техники безопасности. Какие именно? Как называют процесс, при котором из паров йода образовались кристаллы? Как лучше всего можно было очистить оборудование в лаборатории от образовавшегося налета?



- Ответ: Куртуа нарушил следующие правила:
- 1 В химических лабораториях запрещается хранить концентрированные кислоты на лабораторном столе, их нужно хранить под вытяжкой.
- 2 Строго запрещается принимать пищу в химической лаборатории
- 3 Запрещается нахождение животных. Нельзя держать рядом вещества с окислительными и восстановительными свойствами. Процесс образования кристаллов из паров называется кристаллизацией, а обратный процесс – возгонкой. Налет иода можно легко удалить с помощью органических растворителей.



Математическая грамотность

это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.



Белки



Жиры



Углеводы





- Ученик 7 класса Михаил занимается кикбоксингом. Час тренировки сжигает около 700 калорий. Во время соревнований расход энергии удваивается. На зональных соревнованиях Михаил провел в один день три боя, продолжительностью три раунда по полторы минуты каждый с перерывом в одну минуту между раундами. После соревнований Михаил зашел в кафе пообедать. Он взял себе суп гороховый, свинину отварную, макароны и томатный сок. Используя данные таблицы, ответьте на вопросы.
- 1) Какова калорийность обеда?
- 2) Покрывает ли она энергозатраты соревновательного дня?
- 3) Каково количество углеводов в обеде?
- 4) Общая калорийность суточного рациона для 13-летнего подростка должна составлять 2700 ккал. Из них 30 % приходится на обед. Соответствует ли обед Михаила суточным нормам?
- 5) Каково значение белков для организма?

Наименование продукта	Калорийность (ккал)	Белки	Жиры	Углеводы
Макароны	371	13	1,5	74,6
Свинина отварная	355	14,6	33	0
Торт слоеный	542	8,5	37,7	42,2
Ролл Киото	155	6,3	16	8,4
Суп гороховый	66	2,4	8,9	2,4
Персик	44	0,9	0	10,4
Томатный сок	17	0,7	0	4,2

Решение:

1) **Калорийность обеда – $66+355+371+17=809$ ккал**

2) **Энергозатраты за день соревнований**

$700*2/60*(3*(1,5*3+2))=455$ ккал, обед по калорийности

больше чем энергозатраты за соревновательный день.

3) **Количество углеводов в обеде рассчитывается как**

сумма количества углеводов в каждом из блюд:

$2,4 \text{ г} + 0 \text{ г} + 74,6 \text{ г} + 4,2 \text{ г} = 81,2 \text{ г}.$

4) **Суточная норма обеда должна быть**

$2700/100*30=810$ ккал. Обед Михаила соответствует

суточным нормам

5) **Белки необходимы для построения мышц,**

клеточных мембран, также ускоряют биохимические

реакции

Спасибо за внимание