Творческая работа на тему «Равновесие в природе»

Авторы: Давыдова Ирина Владимировна, Бобкина Елена Михайловна,

учителя биологии МБУ «Школа №41»

Используется для сопровождения компьютерной презентации «Равновесие в природе. Закон действующих масс», разработанной учителем физики Урбан Е.Г. и учителем изо Фединой С.В. к уроку «Химическое равновесие».

Жительница крупного города Алиса пытается постичь смысл равновесия в природе. Девочка оправляется на прогулку в лес, где летний дождь подарил ей встречу с дождевой капелькой. Она и помогла Алисе найти ответы на сложные вопросы.

Алиса идет по городским улицам и рассуждает о равновесии:

В суете городов и потоке машин Жизнь меня, словно мячик, бросает. Против хаоса мира стою я один.

Равновесия так не хватает.

Мне б из каменных джунглей сбежать насовсем, Я с надеждой смотрю в поднебесье.

Колесница забот, вереница проблем

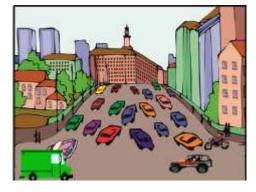
Не дает мне постичь равновесья.

Брошу все и помчусь на зеленый простор,

Чтоб дышать ароматами леса.

Там я с мудрой природой начну разговор:

Как же мне отыскать равновесья.





Мечтая обрести духовное равновесие, девочка отправляется в лес. Во время дождя она знакомится с капелькой.

Я иду по лесу и ищу его. Равновесие... что это? В суете города я совсем забыл о нем. Какое оно?...

Капля... прозрачная, чистая, прекрасная, неподвижная... тебе безразлично все. И шум города и красота леса...Равновесие!

Ты можешь быть безразличным!

А что будет, если я наклоню этот лист и выведу тебя из этого состояния?



Ты скользишь вниз! Но как это ни странно, это тоже равновесие! Хоть и неустойчивое. Но что же будет с тобой дальше?



станешь частью этой лужи?

Ах нет! Упала в шляпку гриба. Качнулась вправо-влево, вверх-вниз. Все та же капля. И снова равновесие! Теперь устойчивое!

Я вспомнил, что такое равновесие в состояние покоя. Когда все статично.

Да-да! Когда я иду к цели, мой путь похож на узкую тропинку, даже на канат... и я как канатоходец балансирую. Что-то меня постоянно отвлекает, но...я держу равновесие! И двигаюсь к цели!

Неужели ты упадешь на землю и ... или



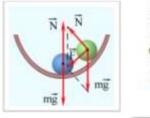
Используя планшет, Алиса делает заметки на тему «Виды равновесия»:



Знай: такое равновесие называется статическим.

Приведете тело в действие-Возвращается настойчиво. Вот такое равновесие Называется устойчивым



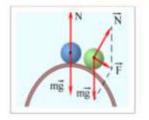






Хоть на тело силы действуют, Нет движения практически.

Неустойчивое равновесие - при небольшом смещении тела из положения равновесия равнодействующая приложенных к нему сил отлична от нуля и направлена от положения равновесия. Тело будет еще больше отклоняться от положения равновесия





Равновесие **неустойчиво**, Если тело отклоняется. В вышине гимнаст находчивый Балансировать пытается.

Тело в том же положении. Равновесье **безразличное**. Вот коробка без движения На полу лежит статичная.

Безразличное равновесие - при небальших смещениях тела из первоначального положения равнодействующая приложенных к телу сил остается равной нулю, тело не меняет своего состояния.

mg

Но жизнь – движение, поток. Так какое же оно в движении? И называется

оно...поточное...двигающееся...нет.........ДИНАМИЧЕСКОЕ! точно!!!

Так! Так! Еще! Когда я двигаюсь против потока со скоростью потока... я остаюсь на месте!

Вот на тело силы действуют, Но движение не меняется. Знай: такое равновесие Динамическим считается.

Есть примеры всевозможные: Быстро колесо вращается, Если полотно дорожное Очень ровным здесь считается. Вверх спешишь по эскалатору, Он же вниз упрямо движется. Обстоятельство досадное, К цели так и не приблизишься.



Динамическое равновесие - это такое равновесие, когда под действием сил тело не изменяет своего движения.



Пар, находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью, называется НАСЫЩЕННЫМ

Процессы, происходящие в закрытом сосуде

Процесс испарения, скорость которого постепенно уменьшается

Процесс конденсации, скорость которого постепенно возрастает

С течением времени в сосуде устанавливается динамическое равновесие (число молекул, покидающих жидкость в единицу времени, равно числу молекул, возвращающихся в жидкость)



Скорость даздания чаплика этноситально изалатора разна попрости даздания испалатора этноситально падог



РЫОВ
Динамическое разполоские: раба влятила ектицованной, так стилов якделе оны влавает выера по техняла зазалий як-сопроложе, выкум имеет генами.

Интересно, а существует ли химическое равновесие? Ведь химия это жизнь. Несчетное число химических реакций происходит ежесекундно. А

многие из них обратимы. Обращусь ка я к интернету! Окей, Google! Расскажи мне о химическом равновесии!

Голос за кадром (Google сообщает запрашиваемую информацию):



Химическое равновесие наступает в тот момент, когда скорость прямой реакции равна скорости обратной. Существует зависимость скорости от молярных концентраций взаимодействующих веществ. Эта зависимость описывается основным законом химической кинетики- законом действующих

масс. Он открыт в 1864 году норвежскими учеными Гульдбергом и Вааге..

Алиса рассуждает об обратимой химической реакции:

Итак,

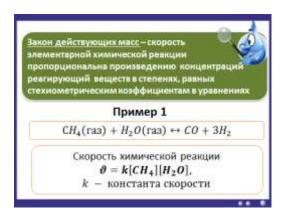
Если скорость прямой реакции И обратной будет равна, Попытаемся разобраться мы, Для чего же она дана. Здесь реакция обратимая, Равновесие в ней царит. Вот такая сила незримая Гармонию здесь хранит.



Окей, Google! Расскажи мне о скорости элементарной химической реакции!

Голос за кадром (Google сообщает запрашиваемую информацию):

Скорость элементарной химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ в степенях, равных стехиометрическим коэффициентам в уравнениях.



Например, для реакции метана с водой CH_4 (газ)+ H_2O (газ) \leftrightarrow $CO+3H_2$ Скорость химической реакции равна произведению концентраций реагирующих веществ $\vartheta = k[CH_4][H_2O]$

А для реакции магния с водой концентрация магния уже включена в константу скорости



 $Mg(me) + H_2O$ (2a3) $\rightarrow MgO(me) + H_2(ra3)$

 $\vartheta = k[H_2O]$

т.к.вещества в твердом состоянии реагируют лишь на поверхности раздела фаз, которая остается неизменной.

Алиса проводит анализ, как

концентрация воды, объем и давление влияют на химические реакции:

Если скорость зависит от концентраций реагирующих веществ, значит, ее можно изменить. И теперь мне понятно как!

Вот, если увеличить давление в 2 раза, то скорость реакции

 CH_4 (газ)+ H_2O (газ) $\rightarrow CO+3H_2$

увеличится в 4 раза

А если изменить...объем...например, уменьшить его в 3 раза, то скорость



реакции увеличитс я в 9 раз.

А если в



реакции будут не все элементы? Каков же будет результат?

При уменьшении концентрации воды в 4 раза скорость уменьшится в 4 раза



Девочка с благодарностью обращается к своей знакомой капельке:

Прекрасно! Спасибо, капля, что ты вдохновила меня... Но где же ты? Испарилась! Отправилась навстречу новым приключениям. Ну что ж... еще один урок! Ведь для развития иногда нужно выйти из состояния равновесия, из зоны комфорта, из привычного состояния.

По законам науки живет этот лес: Гармоничен во всем и чудесен. Ну а для человека немыслим прогресс, Если он без конца в равновесье. Ты открой свое сердце для новых идей! Пусть пытливый твой ум не сдается! Жизнь балует упорных и смелых людей.

Тот, кто ищет, однажды добьется.

