Фрагмент бинарного урока с экологической составляющей по физике в 8 «А» классе МОУ «СОШ №61 – образовательный комплекс» Ленинского района г. Саратова

Подготовил: учитель физики I квалификационной категории Авдеева Елена Ивановна

**Тема:** Повторение «**Тепловые явления**»

Цель: повторить виды теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), способы изменения внутренней энергии вещества, процессы: кипение, испарение; количество теплоты.

Ход урока:

…

**Опыт:** Возьмём пять стаканов холодной воды и пять пакетиков разных сортов чая. Положим туда по одному пакетику. И проверим окраску через 20 минут. И позже сделаем вывод. А сейчас, посмотрим сценку «Найди ошибки» и затем её обсудим.

**Сценка «Найди ошибки»** (участие учащихся класса)

Алёнка ждала одноклассников на масленицу к чаю к 16.00. На столе в гостиной на белой скатерти возвышалась гора блинов, которые хозяйка испекла для своих друзей. На столе также стояли, приготовленные хозяйкой: сахарница, кувшинчик со сливками, одноразовые пакетики с чаем - разных видов и заваренный в заварочном чайнике травной чай, тарелка с блинами, варенье в вазочке, самовар, тарелочки для блинчиков, розеточки для варенья и чашки с блюдцами для чая, вилки и чайные ложечки, салфетки. Вот, наконец-то, пришли её друзья: Женя, Катя, Юля, Юра, Галя. Все, кроме Вити. Он опаздывал.

Хозяйка пригласила друзей в гостиную. Все гости пришли, а Вити всё не было. Тут раздался звонок в дверь – пришёл Витя.

«Ух, ты – сказал Витя ещё с порога, айда к столу», – и первым сел за стол. «Угощай, Алёна, мне побольше блинов положи в тарелку»- сказал Витя.

Гости сели за стол и стали выбирать себе заварку по вкусу, а хозяйка им перечислила виды имеющегося у неё на столе чая и травы, которые составили ароматный букет заваренного чая. Алёна сказала одноклассникам: «Блины вкусные, пекла по бабушкину рецепту, ешьте пожалуйста, пока они горячие. *Я, чтобы блинчики дольше оставались горячими, - продолжала она, - поставила тарелку с блинами на плетёный из проволоки поднос.*[[1]](#footnote-1) Прошу Вас, кушайте на здоровье!» Гости стали ухаживать сами за собой, прибегая к помощи одноклассников, чтобы передать для них либо кипяток, либо блины, либо варенье, либо сахар, либо сливки со стола.

 Юра сказал: «Зачем столько тарелок на столе, и вилки зачем?»

Юра убрал блюдце из-под чашки и положил себе три блина руками с общей тарелки, налил себе кипяток из самовара и кинул туда два разных заварочных пакетика, пожив в свою чашку три кусочка сахара. Один блинчик выпал из его блюдца на стол, а кипяток из его чашки выплеснулся на белую скатерть. Юра исправил свою оплошность, блин он взял руками и кинул его в своё блюдце. При этом все присутствующие обратили на это внимание.

Остальные ребята передавали тарелку с блинами друг другу и вилками аккуратно раскладывали блины на отдельные десертные тарелки. Юля, поняла, что все ребята заняты, потянулась за вареньем и своей чайной ложечкой стала намазывать свой блинчик вареньем, большая ложка из вазы с вареньем упала на скатерть. Хозяйка вытерла пятна со стола и подала другую большую ложку для вазы с вареньем. Остальные гости передавали вазочку с вареньем друг другу и аккуратно раскладывали его в розеточки рядом со своими чашками. Галя потянулась за сахаром и опрокинула свою чашку с чаем на скатерть. Хозяйка побежала на кухню за тряпкой, чтобы убрать за Галей.

Юля сказала: «*Я люблю очень горячий чай и поэтому кладу в него кусочки сахара не сразу, а только перед тем, как пить*». [[2]](#footnote-2)*«А я люблю пить травной чай со сливками,-* сказала Катя*,- но чтобы чай был сладким и горячим, я наливаю сливки сразу, а потом уже сахар».* [[3]](#footnote-3) Вдруг раздался звонок вызова в сотовом телефоне Кати и она, извинившись перед всеми, вышла в коридор, чтобы поговорить абонентом. Через минуту Катя вернулась в гостиную, сразу налила в чашку сливки и положила туда сахар, как и собиралась сделать. Ложка Кати звонко и ритмично ударялась о стенки чашки при перемешивании сахара. И стала пить чай, отодвинув блюдце. Чай периодически капал на скатерть при каждом глотке Кати. «А чай-то, не сладкий и не горячий» - сказала Катя. Алёна ей ответила: «Не выливать же чай со сливками, положи ещё сахара в чашку, Катя. А потом нальёшь другую чашечку». Женя уплетал за обе щеки блины. Женя сказал: «Блины ничего так, но вот чай из трав мне не понравился». Тут из-за стола встал Витя: «Мне к Мишке пора, я пошёл!»

У хозяйки и гостей почему-то испортилось настроение. Только ли потому, что ушёл Витя? Какие ошибки допустили гости и хозяйка.

 *Отвечают учащиеся.*

*1-ая физическая ошибка*: лучше тарелку с блинами поставить на деревянный поднос. Теплопроводность дерева меньше, чем у металлической проволоки.

*2-ая физическая ошибка:* сахар разумнее положить сразу в чашку, как вам его налили. Сахар лучше растворится в горячей жидкости. А когда произойдёт процесс испарения процесс растворение не будет полным.

*3-ья физическая ошибка*: Катя должна была налить сливки в чай, прежде чем уйти говорить по телефону. Чай остыл бы меньше, так как плёнка жира в сливках плавая на поверхности замедлила процесс испарения и чай был горячее, когда Катя вернулась к столу после разговора по телефону.

 Учитель физики: Вы ребята правильно нашли физические ошибки, молодцы! Вы хорошие физики. Но помимо физических ошибок участники этой сценки допустили ошибки по этикету. В гостях надо вести по правилам, соблюдая нормы этикета. Кто из вас может быстро перечислить ошибки по этикету, которые люди должны соблюдать за столом и в гостях.

 *Отвечают учащиеся.*

….

Учитель физики: Какое значение ранее люди придавали чаепитию и как оно проходило? И как чаепитие в доме проходит у вас самих?

*Отвечают учащиеся.*

Чай в России с давних пор был поводом для долгой неторопливой и добродушной беседы, способом примирения и решения деловых вопросов. Главное в русском чаепитии (кроме чая) – это общение. Много чая, угощений и приятная компания – вот составные части чая по-русски. Самовар был обязателен на каждом столе.

Чаепитие дома сейчас проходит часто в суете или перед телевизором.

Учитель физики: Пришло время на уроке, ребята, чтобы понять, в чем польза чая?

Говоря о пользе чая, следует иметь в виду, что только высококачественный, то есть натуральный и свежий продукт, прошедший минимальную и нежную обработку и правильно заваренный, имеет полезные свойства. К сожалению, большая часть чая на полках магазинов не всегда соответствует этим требованиям, по-настоящему полезный чай нужно искать в специализированных магазинах.

Учитель физики: К нам в гости на урок пришёл учитель биологии, который поведаем нам о пользе чая.

Учитель биологии:
Японские, китайские и корейские учёные неоднократно доказали, что хороший чай действительно очень полезен для всех систем и органов человеческого организма. Интересно, что большинство исследований, проводимых в Европе и США, не обнаружили сильного лечебного эффекта чая, ведь учёные использовали обычный пакетированный чай.

**Чай и сердце**

Университет Чжушан в Китае изучил влияние чая на кровеносную систему и обнаружил, что чай (в данном случае пуэр) вызывает релаксацию вен, временно понижает давление, снижает частоту сердцебиения и регулирует мозговое кровообращение. Регулярное употребление качественного чая способствует укреплению сосудов, остановке воспалительных процессов, препятствует сгущению крови. Чай особенно полезен пожилым людям, страдающим от повышенного давления, ишемической болезни и атеросклероза.

**Чай и опухоли**

В Японии ведутся длительные исследования влияния чая на формирование и развитие опухолей. Десятки независимых исследований показали, что при добавлении в воду подопытным животным чая у них прекращается рост опухолей. Этот эффект учёные объяснили тем, что «полифенолы, содержащиеся в чае, обладают высоким антимутагенным действием и затормаживают процесс развития раковых метастаз, блокируя болезнетворные компоненты в системе кровообращения». Чай также уменьшает лёгочные опухоли, вызванные табачными канцерогенами, и способствует излечению начальной стадии рака кожи.

**Чай и стресс**

Британские исследователи выяснили, что регулярное потребление чёрного чая помогает переносить стресс с наименьшим вредом для организма. Чай способствует снижению гормона стресса кортизола и помогает быстрее и полнее расслабиться после волнений. При депрессиях чай, напротив – бодрит и вызывает интерес к жизни. Учитывая, что чай также снижает уровень тромбоцитов и холестерина в крови, можно сказать, что этот напиток в буквальном смысле спасает людей от инфарктов и инсультов на нервной почве.

**Чай и кариес**

Высокое содержание полифенолов и фторидов делает чай эффективным средством для укрепления зубов. Полифенолы уменьшают образование налёта, связывая бактерии прежде, чем они осядут на зубах, а фтор необходим для укрепления зубной эмали. Американские и китайские учёные независимо друг от друга установили, что несколько чашек чая в день снижают вероятность образования кариеса. Любители чая в целом гораздо реже жалуются на проблемы с зубами.

**Состав чая**

Химический состав чайного листа очень сложен и разнообразен в зависимости от сорта и места произрастания. Основная польза чая заключается в полифенолах – это общее название флавоноидов, катехинов, антоцианид­нов, в общей сложности около 20 соединений. Именно полифенолы отвечают за антиоксидантные, антибактериальные, противоопухолевые и прочие свойства чая. Эти вещества бесцветны, терпкие на вкус, с вяжущим послевкусием.

Максимальное их количество обнаружено в зелёном и белом чае.

При окислении полифенолы превращаются в таефлавины, теарубигины и теабровины – вещества, отвечающие за цвет и вкус чая. Именно они образуют витамин Р и оказывают благотворное влияние на сосуды, печень, лёгкие и мозг. Этими веществами богаты ферментированные чаи – черные, улуны и пуэры.

Бодрящее действие чая обусловлено алкалоидами – теином, теобромином, теофилином. В отличие от кофеина они воздействуют на мозг мягко, не вызывая перевозбуждения. Теин активизирует кислородный обмен, повышает мышечный тонус без учащения пульса.

В чёрном чае содержится пектин, нормализующий работу желудочно-кишечного тракта и способствующий нормализации веса. Чайные полисахариды снижают уровень сахара в крови и защищают от радиационного излучения.

Любой свежий чай богат витаминами:

 каротином, который преобразуется в витамин А, витаминами С, Е и Р. Около 30 минеральных веществ входит в состав чайного листа, среди которых калий, цинк, марганец, фтор, хром.

Без сомнений, хороший чай – это настоящая природная аптека в чашке. Однако чтобы воспользоваться всеми дарами чая, необходимо правильно его заваривать и пить.

**Как заваривать чай с максимальной пользой**

Прежде чем положить чай в ёмкость для заваривания, прогрейте её кипятком, а также чашки и ёмкость для слива (чахай). Вскипевшую воду удобно перелить в термос, чтобы зафиксировать температуру. Завариваем чай в первый раз и сразу же сливаем воду через сито в чахай. Если это пуэр или улун, первую заварку пить не надо, это промывка. В случае с белыми, зелёными и красными чаями первая заварка самая ароматная – разливаем её по чашкам и понемногу пьём.

**С чем пить чай для максимальной пользы**

Качественный и правильно приготовленный чай не нуждается в сахаре, он и без этого имеет приятный сладковатый вкус. Если хотите, можно дополнять чай травами и специями, чтобы усилить его действие. Например, при простуде помогает чай с шалфеем, лимоном и мёдом, а добавление имбиря помогает лучше усвоить тяжелую жирную пищу.

Чай ни в коем случае нельзя пить на пустой желудок, это может привести к проблемам с пищеварением. Утренний чай необходимо сопровождать кашей, бутербродами, печеньем. Самые полезные чайные закуски в середине дня – это орехи, шоколад, сухофрукты и свежие фрукты и ягоды. Вечером к чаю идеально подойдёт домашняя выпечка. Для вечернего чаепития рекомендуется делать чай послабее, чем утром, и выпивать не больше 1-2 чашек. Очень важно, чтобы между чаепитием и засыпанием оставалось достаточно много времени – 2-3 часа, иначе заснуть будет сложно, и польза чая нейтрализуется недостатком сна.

Важное замечание: после чаепития ни в коем случае не надо пить холодную воду, как бы сильно вас ни мучила жажда. Лучше выпить тёплой воды или подождать 10-15 минут.

Пейте только качественный, правильно заваренный чай, и вы непременно почувствуете его пользу.

Ребята, а в чём польза травного чая?

Учитель физики: Травяной чай когда-то был основным чайным напитком. Только с тех пор, когда в Россию был завезен черный и другие сорта чая, он уступил свое место. Сейчас, когда вновь появилась мода на здоровый образ жизни, травяной чай вновь становится очень популярным. Польза травяного чая неоспорима и подтверждается сегодня многими научными исследованиями. Действительно, что может быть лучшим в холодные зимние дни выпить чашку полезного травяного чая? Так в чем польза травяного чая и есть ли вред? Слово предоставляется учителю биологии.

Учитель биологии: Ведь все травы обладают целебными свойствами. И помимо простого утоления жажды, травяной чай может решить еще ряд проблем со здоровьем.

Основная польза такого чая, заключается в том, что при заваривании любой части растения, мы получаем целебный напиток со всеми полезными свойствами, присущими данному растению в легко усваиваемой форме. Кроме того, травяной чай это:

* отличный источник витаминов и минералов;
* флавоноидов;
* антиоксидантов;
* дубильный веществ;
* эфирные соединения.

Флавоноиды и антиоксиданты, которые содержатся в чайном напитке, помогают выводить из организма токсины и соединения тяжелых металлов, оказывают благотворное действие на сердечно-сосудистую и пищеварительную систему, капилляры и соединительные ткани, способствуют более быстрому заживлению. Флавоноиды, как полагают ученые, могут оказывать противоопухолевый эффект, замедляют процесс старения.

Дубильные вещества также помогают организму бороться со многими болезнями, обладают вяжущими свойствами, снимают воспаления.

В зависимости от завариваемой травы или нескольких видов трав, травяной чай может обладать следующими свойствами:

* Противовоспалительными;
* Противобактериальными;
* Иммуноукрепляющими и иммуностимулирующими;
* Тонизирующими;
* Расслабляющими и успокаивающими.

Как правило, травяной чай пьют без сахара. Но при желании можно добавить подсластитель. Лучше, если это будет натуральный мед.

**Вред травяного чая**

Трудно представить, что травяной чай может принести какой-либо вред. Тем не менее, определенные требования нужно соблюдать. Желательно употреблять травы, выращенные в регионе, где проживаешь.

Их сбор должен осуществляться в экологически чистом районе, чтобы они не содержали вредные вещества промышленных предприятий или трасс и дорог.

Не покупайте никогда на рынке травы пока точно не будете знать, где они были собраны. Лучше купить в аптеке или магазине.

Основное назначение травяного чая – это профилактика. Поэтому не стоит заваривать слишком крепкий чай.

**Как правильно заваривать травяной чай**

Одно из главных требований – заваривание чая в закрытой посуде. Для этого можно использовать заварочный чайник, в кружке или стакан с крышкой. При заваривании травы она выделяет эфирные масла.

При заваривании некоторых трав, их после заваривания горячей водой нужно выдержать на водяной бане. Допускается заваривание в термосе.

Некоторые травы лучше залить сначала теплой кипяченой водой и затем довести до кипения на огне и проварить несколько минут. Как правило, таким способом заваривается кора или плоды.

**Как выбрать травяной чай**

Когда речь заходит о выборе травяного чая, прежде всего, нужно знать с какой целью вы будете пить его. Сейчас можно купить готовые травяные сборы, предназначенные для определенных целей. Это витаминные, для укрепления иммунитета, детские, специально для женщин или мужчин и составленные специалистами в четкой пропорции.

Травяной чай не должен содержать ничего кроме самой травы, никаких искусственных аромартизаторов и красителей.

 Самые известные компоненты травяных чаев – иван-чай, ромашка, мята, зверобой, фехнель, липа и шалфей. Также популярна душица, мелисса, чабрец. Можно составить свой оригинальный букет и заваривать витаминный чай по вкусу. Главное, чтобы у чая не было противоположных свойств. Для придания аромата в травяной чай можно добавить свежие или сушеные листья смородины, земляники, сушеные ягоды, гвоздику, корицу, кардамон. Среди сушеных ягод полезнее всех шиповник, малина, земляника, брусника.

Травяной чай важно заваривать по правилам. Тогда он в полной мере раскроет свои целебные свойства. Очень полезен иван-чай.

**Правильный иван-чай обладает следующими полезными свойствами:**

* Содержит большое количество витамина C, группы B и ряда других.
* Имеет в своем составе флавоноиды, пектины, аминокислоты, эфирные масла, дубильные вещества.
* Богат на железо, марганец, калий, кальций и другие полезные микроэлементы.
* Содержит органические кислоты, слизь.

Благодаря своему богатому составу иван-чай обладает мощным укрепляющим, противовоспалительным, тонизирующим действием. Традиционно этот русский чай считается мужским напитком (его во время ВОВ поставляли на фронт солдатам и офицерам).

Но и для женщин этот напиток полезен при комплексном лечении женских заболеваний и помогает повысить гемоглобин.

Иван-чай полезно пить в сезон простуд, так как он хорошо укрепляет иммунитет, помогает организму бороться с вирусами и бактериями. Также чай снимает нервное напряжение, улучшает сон и работоспособность. Иван-чай благотворно сказывается на состоянии ЖКТ, устраняя дисбактериоз и запоры.

Учитель физики: Спасибо всем участникам обсуждений на уроке. Пейте чай – этот полезный напиток и будьте здоровы! А пользе каждой травы, с которой можно пить чай подготовьте дома сообщения к следующему уроку.

А теперь, ребята, давайте посмотрим на демонстрационный стол на наши водные настои с заваркой и попробуем сделать выводы.

*Отвечают учащиеся.*

**Вывод:** так как сильно окрашена холодная вода в первых двух стаканах, то данная заварка в пакетиках содержит красители. В других стаканах меньший окрас, следовательно, возможно (химический состав проверить мы не можем) эти заварочные пакетики содержат настоящий чай.

……..

1. Ошибка по физике №1 [↑](#footnote-ref-1)
2. Ошибка по физике №2 [↑](#footnote-ref-2)
3. Ошибка по физике №3 [↑](#footnote-ref-3)