**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Смольковская средняя школа»**

**Урок обобщения и систематизации знаний**

**«Физика за чайным столом»**

(для 8 класса)

 Разработала: учитель физики

 Балашова Ольга Николаевна

с. Смольки

**Урок обобщения и систематизации знаний**

**«Физика за чайным столом»**

**Цель урока**: обобщение, систематизация и углубление знаний по теме «Тепловые явления».

**Задачи:**

- развитие умения видеть физические явления в окружающем мире;

- развитие мышления, внимания, логических и речевых способностей обучающихся.

**Форма проведения урока:** беседа-обсуждение.

**Оборудование:** необходимая посуда и продукты для чаепития (чайник, чашки с блюдцами, чайные ложки, нож; кипяток, чай, сухари, хлеб свежий, варенье и т. д.).

**Подготовка:**

Парты устанавливаем, образуя круг. Расставляем посуду и сладости. На доске красочная надпись: «Физика за чайным столом». На перемене дежурные помогают вскипятить воду, заварить чай, а во время урока – наполнить чашки чаем.

**Ход урока**

 Здравствуйте, дорогие друзья! Сегодня наш урок пройдет не совсем обычно, а за чашкой чая, поэтому прошу всех к столу.

Интересные факты. Согласно китайской легенде чай был открыт в 2737 году до н. э. китайским императором Шен Нунгом, которому случайно в чашку с горячей водой упал лист чайного дерева. Император попробовал и был поражен вкусом. Однако это миф, в истории такого императора не существовало. Тем не менее, уже в IX веке китайцы вовсю чаевничали. В Европу чай привезли португальцы в XVI веке. В России чай появился столетие спустя – в 1638 году монгольский Алтын-хан прислал в подарок царю Михаилу Фёдоровичу 4 пуда чайного листа. Новый напиток понравился царю и придворным. Постепенно и простые люди вошли во вкус. В 1679 году с Китаем заключили договор о постоянных поставках чая в Россию, и чай стал продаваться повсеместно.

 Итак, начнем. Ежедневно мы с вами наблюдаем множество физических явлений и даже не задумываемся об этом. Давайте на сегодняшнем уроке попытаемся увидеть, как можно больше различных явлений и объясним их. За каждый правильный ответ, дополнение или интересный факт из истории чайной церемонии будет вручаться жетон в виде сушки. В конце урока подведем итоги и определим, кто стал победителем.

 Наливайте себе чай.

1)А знаете, когда я кипятила самовар, то услышала, что он «поет». Как вы думаете, почему это происходит?

(особенности процесса кипения, связанные с образованием пузырьков воздуха и их поднятием на поверхность воды)

2)Посмотрите, постепенно чай приобретает удивительный золотистый цвет. Какое явление лежит в основе этого процесса? (диффузия)

3)А от чего зависит скорость протекания диффузии в жидкости? (от температуры жидкости)

Интересные факты. А знаете ли вы, что чай бывает разного цвета: зелёный чай, белый, жёлтый, красный, чёрный чай и бирюзовый. Но от чего же зависит цвет чая?

 Цвет чая - свойство, которое зависит от особенности процесса ферментации. Вы знаете, что это такое? Я не знаю, так давайте разберёмся вместе.
 Итак, процесс ферментации чая - это прожарка скрученных листочков чая и окисление их воздухом. Смятые листочки чая истекают соком, при этом в результате окисления происходит брожение, которое останавливают с помощью прожарки. Между началом брожения и его прекращением от прожарки проходит вполне определённый интервал времени. Этот интервал и определяет степень ферментации чая.

По степени ферментации чай можно разделить на три группы.

1. **Слабоферментированные чаи.** К этой группе относятся зелёный чай (минимальная ферментация), белый и жёлтый чай. По действию на человеческий организм можно сказать, что слабоферментированные чаи успокаивают, расслабляют и охлаждают.
2. **Полностью ферментированные чаи.** К этой группе относятся индийские, цейлонские, красные чаи (по китайской классификации; мы привыкли называть их чёрными). Чаи этой группы тонизируют, возбуждают, согревают.
3. **Постферментированные чаи.** Эти чаи как дорогое вино - с годами только лучше и полезнее. Постферментированные чаи выдерживаются годами. Именно эта группа в Китае классифицируется как чёрные чаи. Наиболее известны из них  - пуэры. Со временем они становятся лучше и полезнее. Такой чай снижает сахар в крови, чай воздействует на организм как антиоксидант и адсорбент. Очень полезны при гастритах, язвах желудка и двенадцатипёрстной кишки.

 Юля, угощай всех сухариками. А может быть кто-нибудь хочет свежего хлеба с вареньем?

 Сережа, порежь, пожалуйста, хлеб.

4)Почему острым ножом легче резать, чем тупым?

(увеличение давления за счет уменьшения площади)

5)Ребята, а вы обратили внимание, что свежий хлеб тяжелее, чем сухой. Почему? (увеличение плотности из-за присутствия влаги)

6)Хорошо варенье! Скажите, а какой мешалкой лучше пользоваться при варке варенья, чтобы не обжечь руки?

(деревянной лучше, чем металлической, разница в теплопроводности, дерево – плохой проводник тепла из-за наличия пор)

7)Ой, а у меня чай уже остыл. А у вас? Почему чай в чашке остывает быстрее, чем в стакане?

(известно, что чем больше площадь свободной поверхности жидкости, тем больше скорость испарения, а при испарении поверхность жидкости покидают в первую очередь молекулы с большей энергией, и верхний слой жидкости в пиале остывает быстрее)

Интересные факты. А знаете ли вы, что наши чашки очень похожи на специальную чайную посуду, которой пользуются на Востоке и в Азии. Эту посуду называют пиалы. Пиала имеет большое зеркало поверхности, т.е. форма пиалы такова, что верхний слой налитой в нее жидкости благодаря большой площади свободной поверхности жидкости остывает быстрее, чем слои у дна, и его можно пить, не обжигаясь.

8)Как было сказано выше, кроме чашек сейчас для чаепития широко используют стаканы. Но при наливании в них горячей воды, они часто трескаются. Почему?

(наливая воду в стакан, он начинает расширяться; внутренняя и внешняя часть стакана расширяются не одинаково, и поэтому стакан лопается)

9)А какой стакан лопнет быстрее – тонкий или толстый?

(толстый)

10)Что же нужно сделать, чтобы наливая кипяток в стакан, он не лопнул?

(положить в него металлическую ложечку; металлическая ложка (особенно серебряная), будучи прекрасным проводником тепла, поглощает значительное количество теплоты, которое должно быть сообщено стеклу стакана, поэтому стакан с положенной в него ложечкой нагревается не так быстро и не так сильно)

11)Ребята, посмотрите, какой у нас красивый самовар – блестящий. Как вы думаете, это случайно или нет?

(излучение с блестящей поверхности идет хуже, вода дольше не остывает)

Именно по этой причине и сейчас чайники делают блестящими. Вода в них быстрее закипает и медленнее остывает.

12)Смотрите, а ручки у самовара сделаны не из металла, а из дерева. Почему?

(дерево - плохой проводник тепла, а металл - хороший. Если бы ручки у самовара были металлическими, они бы, когда вода в самоваре закипает, нагревались так, что до них невозможно было бы дотронуться рукой)

13)Скажите, пожалуйста, почему вода в чайнике, которым пользуются длительное время, закипает медленнее, чем в новом?

(это связано с тем, что на дне и стенках чайника со временем образуется накипь, которая и тормозит процесс нагревания воды)

14)Может быть, кто-нибудь знает, что такое накипь и как она образуется?

(причиной появления накипи в чайнике является слишком жесткая вода и содержащийся в ее составе карбонат кальция, который всегда присутствует в водопроводной воде в виде раствора. В процессе кипячения воды карбонат кальция выпадает в осадок, которые распределяется  по дну и стенкам чайника, а также задерживается на его нагревательном элементе)

15) Что заставляет чай вливаться в наш рот, когда мы пьем из полного стакана или чашки?

(прикоснувшись губами к чаю и вытянув глубоким дыханием воздух из полости рта, вы достигнете того, что жидкость под влиянием наружного атмосферного давления начнет переливаться туда, где давление меньше, то есть в полость рта)

Ну вот, наше чаепитие, а точнее урок, подошло к концу. А теперь послушайте домашнее задание: подумайте, какие физические явления были не замечены нами во время чаепития и объясните их.

А теперь подведем итоги.

Интересные факты.

**Правила заваривания чая**

 Воду для чая надо снимать с огня в тот момент, когда она закипит “белым ключом”, то и совершенно побелеет от массы бегущих со дна пузырьков, но ещё не успеет забурлить. В передержанном на огне кипятке разрушается чайный букет.

 Вкус чая зависит от температуры, при которой он заварен. Чем выше температура в момент заварки, тем чай вкуснее, его букет более полный, поэтому перед заваркой чайник Один-два раза в час ополаскивают кипятком. Однако перегревать его не надо – от этого чай горчит.

 Лучше использовать чайник из фарфора, а не из металла. Фарфоровый чайник обладает меньшей теплопроводностью, поэтому остывает медленней и лучше сохраняет тепло.

 Черного чая следует брать полную (с верхом) чайную ложку, т.е. два-три грамма на два стакана кипятка. Всыпав чай, в чайник наливают кипяток, закрывают крышкой и укутывают грелкой, чтобы она закрывала отверстие на носике и крышке. Это нужно в основном не для тепла (чай преть не должен), а для уменьшения утечки с паром ароматических веществ. Наполнять чайник можно сразу доверху.

 Настаивать чай нужно четыре-пять минут. Все ароматические вещества и экстракты переходят за это время в настой. Долго настаивать чай не следует - в него попадают и вредные вещества(алкалоид гуанин), ухудшается вкус, теряется аромат.