

Цели урока:

а) образовательные:

* повторить и обобщить пройденный материал (тема «Тепловые явления»);
* продолжить формирование общеучебных навыков и умений (вести познавательную деятельность в коллективе, умение объяснять, оказывать помощь, принимать помощь товарищей; умение дидактически анализировать материал, сравнивать объекты, факты, явления; умение абстрагировать материал, устанавливать причинно-следственные связи; писать стихи на заданную тему; умение распознавать физические явления в бытовых ситуациях).

б) воспитательные:

* формирование навыков социального общения ученик-учитель, ученик-ученик;
формирование системы отношения к людям.

в) развивающие:

* развитие речи учащихся (усложнение смысловой функции речи);
* развитие мышления учащихся с выходом на конкретный результат (обобщение).

Предварительная подготовка.

Детям по группам были розданы задания:

- Найти исторические сведения о чае.
- Способы заваривания чая.
- Сочинить частушки или стихи на тему «Чаепитие» (просто о чае □ оценка «5», если содержит физический смысл, термины □ две «5»).
- На основе этих данных ребятами был оформлен познавательный стенд.

На доске надпись:

«Раз прислал мне барин чаю
И велел его варить,
А я отроду не знаю,
Как проклятый чай варить».
Русская народная песня.

Ход урока.

Этапы. Учитель. Ученик.

I.

Организа

ционный. Здравствуйте, ребята! Встаньте хорошо, приветствуя таким образом наших гостей, которые пришли к нам на чаепитие.

!!! Включаю самовар. (Дети сидят полукругом. На столах чашки, угощение). Дети встали (сели).

II.

Мотивация. Наш урок чаепитие называется «За чайным столом». Все мы любим пить чай. Но сегодня у нас не просто чаепитие, а урок чаепитие. Как и на обычном уроке вы будете получать оценки. Мы постараемся взглянуть на привычные, обыденные вещи с точки зрения физики и постараемся объяснить явления языком физики. Нам это поможет в дальнейшем распознавать и объяснять более сложные явления, которые нас окружают.

III.
Обобщение

Темы «Тепловые явления». Чтобы успешнее справиться с задачей, повторим ранее изученный материал. Ответы должны быть полными.

1. Если занести сюда, в теплую комнату, стакан холодной воды из-под крана и оставить на столе, что произойдет?

В каком направлении идет теплообмен?

В рассмотренном примере что является нагревателем? холодильником?

2. Назовите способы теплопередачи.

3. Нарисуйте схему агрегатных превращений.

(Если есть неточности, прошу класс задать наводящие вопросы).

4. Изобразите на графике:

а) процессы нагревания и плавления льда;

б) процессы нагревания и кипения воды. (Задания даются 4-м ученикам, которые их выполняют на боковых и задней доске).

5. (Для слабых):

Дайте определение процессу плавления, испарения.

В своем определении выделите ключевое слово.

На бытовом языке ты сказал правильно. А как сказать эту фразу, выражаясь языком

науки?

6. Обсудим графики. Нагревание и плавление льда изображали на графике Света и Миша. Как вы считаете, кто точнее это сделал? Почему?

У Миши показано, что тепло подается и при нагревании, и при плавлении. Но на участке ВС температура не повышается. Почему?

При какой температуре плавится лед?

(Проверяем правильность построения графиков нагревания и кипения воды без дополнительных вопросов).

7. Перечислите, какие явления мы с вами повторили.

Скажите, а что общего во всех этих явлениях?

Правильно. А по каким признакам можно отнести явление к тепловым?

Во всех ли случаях изменяется температура при тепловых явлениях

(график Миши, участок ВС)?

Уточните, в каком случае можно процесс отнести к тепловым явлениям.

8. Дайте определение процессу кипения.

Мы с вами повторили основные понятия темы «Тепловые явления» и обратимся к чаепитию.

!!! Когда зашумит самовар, попросить тишины и послушать, как «поет» самовар.

Если оставить стакан холодной воды в теплой комнате, то температура воды будет повышаться, а воздуха немножко понижаться до тех пор, пока не установится тепловое равновесие.

Теплообмен идет от воздуха к стакану воды.

В данном примере вода является холодильником, а комнатный воздух-- нагревателем.

Нам известны 3 способа теплопередачи:

теплопроводность, конвекция,

излучение.

сублимация _____ рекомб. ____

| | | |

тврд. жидк. газ. плаз.

| |плавление| | | испарение| | | иониз. ____|

| _____ | _____ |

отвердевание конденсация

Плавление — это процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое.

Ключевое слово — процесс.

Испарение — это превращение жидкого вещества в газообразное.

Испарение — это процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное.

Ключевые слова — процесс, переход.

У Миши график точнее. У Светы не подписаны оси — по такому графику конкретно ничего сказать нельзя.

При плавлении подаваемое тепло (энергия) идет на превращение твердого вещества в жидкое.

Лед плавится при 00 С. Это температура плавления льда.

Нагревание, испарение, плавление, конденсация, отвердевание.

Общее то, что все они тепловые.

Изменяется температура.

Нет! Температура не изменяется при плавлении (отвердевании, кипении, конденсации).

Процесс будет являться тепловым, если изменяется температура или агрегатное состояние вещества.

Кипение — это процесс испарения, происходящий по всей массе жидкости.

IV.

Распозна-
вание
физичес-
ких
явлений
в бытовых

ситуациях Народный юмор сохранил теплые подшучивания над чаепитием и его атрибутами (надпись на доске).

А что было основой чаепития вы узнаете, отгадав загадки.

«Четыре ноги, два уха,
один нос да брюхо».

Самой популярной шуткой-загадкой считалась такая:

«Сверху дыра, снизу дыра,
А посредине огонь и вода».

Молодцы.

Работаем в парах, обсуждаем вопросы, которые я раздала. Оценка «5» будет только за полный ответ.

Внимательно слушаем ответы товарищей. Уточнения и дополнения будут учитываться при выставлении оценки.

1. Почему самовар «поет», когда начинает закипать?

При какой t_0 закипает вода?

2. Какая вода быстрее закипит: сырая или кипяченая? Начальная температура одинакова.

3. Почему самовар может расплавиться в некоторых местах, если его нагревать, не налив в него воду?

4. Почему ручки самовара деревянные, а не металлические?

5. Почему электрические чайники делают блестящими?

6. Когда быстрее остынет кастрюля с кипятком: когда ее поставили на лед, или когда

лед положили на крышку кастрюли? Почему?

7. Чайник доверху наполнили водой и поставили на горячую плиту. Что произойдет?

8. Почему чайник для заварки, перед тем, как заварить в нем чай, ополаскивают кипятком?

!!! Завариваю чай.

9. Почему, чтобы остудить чай, на него дуют?

10. Почему, чтобы остудить чай, его наливают в блюдце?

11. Можно ли видеть пар?

12. Почему алюминиевая кружка с чаем обжигает губы, а фарфоровая — нет?

13. Зачем в стакан кладут ложечку, когда наливают горячий чай?

14. Какой чайник закипит быстрее: с закрытой или открытой крышкой?

15. В горячую чашку чая вы опустили кусок сахара. Изменилась ли температура? Почему?

16. Почему хлеб черствеет?

Самовар!

Самовар!

В воде имеются пузырьки воздуха. При нагревании воды усиливается процесс испарения в эти пузырьки, объем пузырьков увеличивается, они отрываются от стенок и дна самовара, при этом издается шум. Вода кипит при 1000 С. Сырая (там больше пузырьков воздуха). В ней больше центров кипения.

Самовар может расплавиться, если его нагревать без воды, т.к. воздух имеет плохую теплопроводность. Все (почти все) тепло идет на нагрев металла. Если есть вода, тепло передается ей, идет на нагрев и кипение воды. Теплопроводность воды лучше. Кроме того, происходит конвекция.

Теплопроводность металла лучше, чем дерева. Если бы ручки были металлическими, мы бы обжигали руку (металл отдавал бы тепло нам). Чайники делают блестящими, т.к. они дольше сохраняют тепло (меньше излучают тепло).

В первом случае вода будет остывать только за счет теплопроводности, а во втором за счет конвекции теплая вода поднимается вверх, остывая, опускается вниз. И за счет теплопроводности. Вода остынет быстрее, если лед положить на крышку. Вода начнет нагреваться, расширится и

прольется на плиту. Чтобы этого не случилось, чайник не надо наливать доверху.

Чай лучше заваривается при большей температуре. Если не сполоснуть чайник кипятком, а сразу заварить чай, то часть теплоты уйдет на нагревание чайника, вода будет холоднее.

При испарении температура жидкости уменьшается. Если дуть, то процесс испарения идет более интенсивно (ветер).

В блюдце больше площадь свободной поверхности жидкости, чем в чашке, а значит, скорость испарения больше и чай остывает быстрее.

Нет. Пар не видим. То, что в быту называем «паром», видимым над кипящим чайником, не является паром.

Пар, остывая в более холодном воздухе, конденсируется. Мы видим туман — капельки воды.

У алюминия лучше теплопроводность, чем у фарфора, поэтому тепло передается губам лучше у алюминиевой кружки.

Ложечка забирает часть теплоты, поэтому стакан нагревается не так сильно, и он не лопнет.

С закрытой, т.к. если открыть крышку, то процесс испарения будет идти быстрее, интенсивней и при этом понижается температура жидкости.

Да. Изменилась. Уменьшилась по двум причинам: 1) сахар холоднее чая, идет теплообмен от чая к сахару; 2) сахар тает и на этот процесс необходимо затратить энергию (тепло).

В хлебе есть вода, которая испаряется, и хлеб черствеет.

V.

Рефлек- сия

Молодцы! Вы очень хорошо поработали сегодня.

Позже мы сумеем ответить на вопросы:

□ почему острым ножом
легче резать, чем тупым?

□ почему, когда мы кусаем пирожное «трубочка» с одного края, с другого выдавливается крем?

и на многие другие вопросы с точки зрения физики. Теперь пьем чай. Угощайте друг друга своей выпечкой.

!!! Во время чаепития читают свои стихи, поют частушки. Проводим рефлексию, по кругу говорим, что особенно понравилось, что нет.

Л. С. Сударева, МОУ "СОШ № 34", пгт. Заполярный, г. Воркута, Республика Коми