Теплопередача

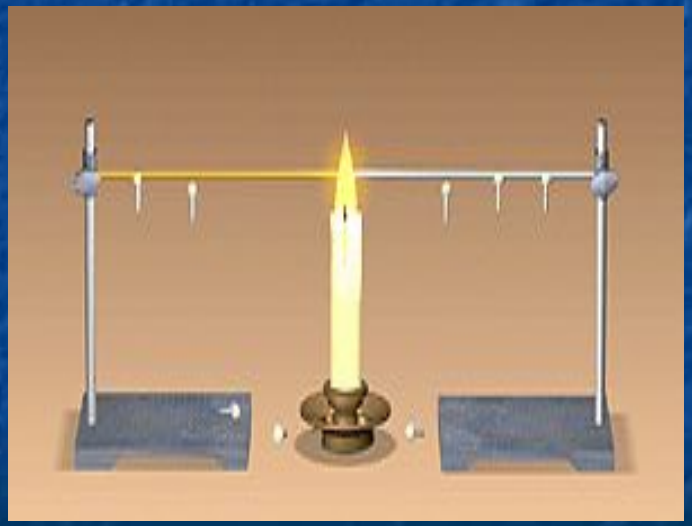
Цель:

закрепить знания учащихся на различных примерах теплопередачи в природе, быту, технике.

План:

1. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.
2. Использование их в быту, *технике*, природе.
3. Домашние опыты.
4. Подумай и ответь.
5. Знаете ли вы?

теплопроводность



Перенос энергии от более нагретых участков к менее нагретым путем движения и взаимодействия частиц.

Почему лед на дне пробирки не тает?

Почему толстый человек в воде мерзнет меньше, чем худой?

Одинаковы ли ощущения для левой и правой руки?

Человек не чувствует прохлады в воздухе при 20 градусах Цельсия, но в воде мерзнет при температуре 25 градусов Цельсия. Почему?

Огонь в решете.

Если сетку из проволоки поместить над газовой горелкой, то можно при включении винтеля поджечь газ над сеткой, в то время как под сеткой он гореть не будет. А если зажечь газ под сеткой, то наверх через сетку огонь «не просочится». Почему?

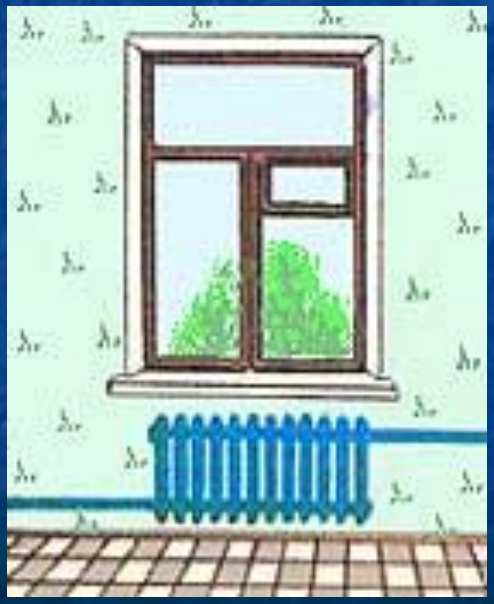
КОНВЕКЦИЯ

- это перенос энергии струями жидкости или газа.
Конвекция происходит за счет тепловым расширением тел и законом Архимеда .
перемешивания вещества жидкой или газообразной среды.
Конвекция невозможна в твёрдых телах

Конвекция может быть естественной – для ее возникновения требуется подогрев жидкости снизу или охлаждения сверху, и

принудительной – потоки охлажденной жидкости или газа переносятся под действием насосов или вентилятора.

Почему оконные стекла начинают замерзать снизу раньше и в большей мере, чем сверху?



Почему дует от закрытого окна?

Когда парусным судам удобнее входить в гавань: днем или ночью?

Почему вращается бумажная вертушка над свечой?

Почему дым папиросы у одного конца поднимается вверх, а у другого опускается вниз?

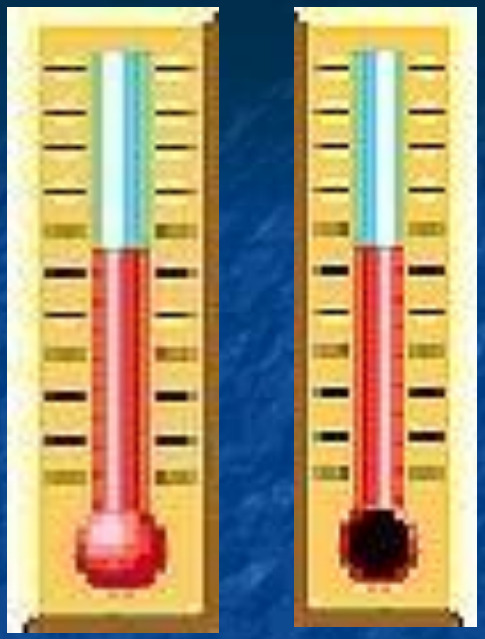
Керосиновая лампа, масляная…

Каково назначение лампового стекла?

Почему листья осины колеблются даже в безветренную погоду?

излучение

Все окружающие нас предметы излучают тепло в той или глазом. Все тела излучают энергию и остывают. При повышении температуры излучение увеличивается, т.е. чем выше температура, тем интенсивнее тепловое излучение. Как фантастично выглядел бы окружающий мир, если бы могли видеть недоступное глазу тепловое излучение других тел.



Два одинаковых термометра выставлены на солнце. Шарик одного из них закопчен. Одинаковую ли температуру покажут термометры?

Какая почва прогревается солнцем быстрее влажная или сухая? Почему?

Почему при обмахивании веером мы ощущаем прохладу?

Почему один человек смеется, а другой плачет?

Подумай и ответь.

Как быстрее остудить горячую воду в сосуде: ставя на лед, или положив лед на крышку?

Какие способы теплопередачи представлены на рисунке?

ФИЗИКА САМОВАРА.

Зачем у самовара внизу сделали отверстия?

Почему ручки делают деревянными?

Для чего важно, чтобы самовар блестел?

Для чего заварочный чайник ставят на самовар?

Почему у электрических самоваров спираль устраивают внизу?

Что произойдет, если самовар нагревать без воды? Почему?

Чтобы не обжечься все пьют чай по-разному (мешают ложкой, переливают из чашки в блюдце, дуют на чай). Какой способ лучше? Почему?

Как учитываются все виды теплопередачи в термосе?

За счет чего в термосе удается уменьшить теплообмен?

Почему чай остается горячим?

Почему мороженое долго не тает?

Почему пища всегда охлаждается?

Одинаковы ли ощущения левой и правой руки?

Какие виды теплопередачи присутствуют в парнике?

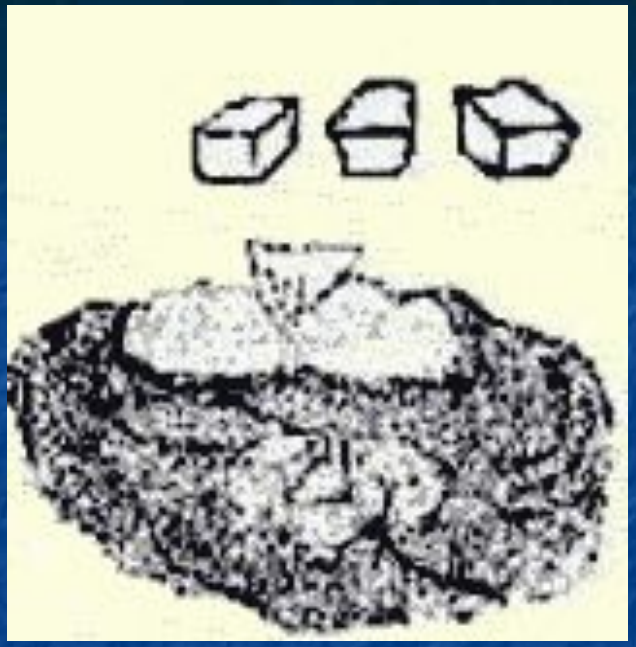
В чем заключается «парниковый эффект» в парнике?

Что необходимо предпринять человечеству, чтобы не превратить землю в убийственный парник?

Домашние опыты.

Проверьте поглощающую способность веществ. Положите термометр под лист белой бумаги или ткани и измерьте температуру, затем замените белый лист на черный и проделайте то же самое. Объясните явление.

Опустите ложки (стальную, алюминиевую, деревянную, мельхиоровую) в сосуд с горячей водой. Через 1-2 мин. проверьте одинаково ли они нагрелись?



Приготовьте лед в морозилке. Сложите его в целлофановый пакет, оберните пуховым платком или обложите ватой. Оставьте на 5-7 часов. Проверьте сохранность льда.

Предложите способ сохранения замороженных продуктов при размораживании холодильника.

Проведите исследование конвекционных потоков в одной из комнат квартиры с помощью горящей свечи. Нарисуйте схему движения потоков. Проведите исследование на кухне во время работы плиты.

Знаете ли вы?

В старых пулеметах «Максим» нагревание воды предохраняло оружие от расплавления.

Змеи отлично воспринимают тепловое излучение, но не глазами, а кожей. Поэтому и в полной темноте они способны обнаружить теплокровную жертву.

Глаза таракана чувствуют колебания температуры в сотую долю градуса.

80% тепла тела излучается головой человека.

На каждый квадратный метр земной поверхности падает около 1кВт тепловой энергии солнца, что достаточно, чтобы вскипятить чайник за считанные минуты.

Созданы материалы с помощью которых можно превратить тепловое излучение в видимое – тепловизоры.

Литература:

Class-fizika.narod.ru

www.rus-edu.bd

Ipk.admin.tstu.ru

Презентация составлена учителем физики МОУ «Лицей №22»

Г.Воскресенска Корчагиной Е.М.