УРОК ПО ТЕМЕ

**«ВИДЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ»**

***И.С. Бегашева,*** *учитель физики МОУ СОШ №1,*

*г. Коркино, Челябинская область*

**Тема урока**: Теплопроводность

**Цели урока:**

1. Познакомить учащихся с одним из видов теплообмена – теплопроводностью;
2. Научить объяснять явление теплопроводности;
3. Познакомить с природными теплоизоляторами;
4. Развить умения наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать гипотезы, проводить самостоятельные исследования, делать выводы;
5. Продолжить работу по формированию научных взглядов и убеждений.

**Форма урока:** урок-исследование.

**Оборудование:**

1. Спиртовка, металлическая линейка, воск, канцелярские кнопки,

2. Калориметры с горячей водой – 14 шт., длинный гвоздь – 14 шт., деревянный карандаш – 14 шт., пластмассовая ручка – 14 шт.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

Проведение инструктажа по технике безопасности.

1. **Повторение пройденного материала**

**У ч и т е л ь .**

* На прошлом уроке мы с вами выяснили, что все тела обладают внутренней энергией. Почему?
* Как можно изменить внутреннюю энергию тела?
* Как называется явление теплопередачи в жидкостях и газах, которое мы с вами наблюдали на прошлом уроке?
* Какова особенность этого явления?

*(Учитель раздает индивидуальные задания на карточках.)*

* Какие способы изменения внутренней энергии вы знаете?
* Как называется это явление? (см. рис.)
* В чем особенность этого явления?

1. **Изучение нового материала**

Сегодня на уроке мы познакомимся еще с одним видом теплопередачи – теплопроводностью.

Теплопроводность — явление, при котором тепло предается от более нагретых частей тела к менее нагретым.

Наблюдать передачу тепловой энергии можно на следующем опыте:

Возьмем тонкий стальной стержень и будем его нагревать с одного конца. Для того чтобы обнаружить как по нему распространяется тепло, прикрепим вдоль него с помощью воска канцелярские кнопки.

* Как вы думаете, что будет происходить с кнопками при нагревании стержня?
* Как это будет происходить? Какие у вас будут гипотезы?

*Ученики приводят гипотезы:*

1. Все кнопки упадут одновременно.

2. Кнопки будут падать постепенно.

**Опыт:** спиртовка, металлическая линейка, воск, канцелярские кнопки.

*Пока нагревается металлический стержень, учащиеся записывают определение в тетради:*

**теплопроводность –** явление передачи внутренней энергии от одного тела к другому или от одной его части к другой.

**У ч и т е л ь .** Нагревая один конец стержня, мы обнаруживаем, что кнопки вдоль него будут постепенно отпадать из-за таяния воска.

В начале отпадут кнопки, расположенные ближе к пламени, а затем, постепенно, и расположенные дальше.

**Вывод:** при нагревании одного конца стержня тепло передается постепенно по всей его длине и тело нагревается целиком.

Как вы думаете, чем можно объяснить это явление?

Что мы знаем о молекулярном строении твердых тел?

Что меняется в поведении молекул при повышении температуры?

**Вывод**: распространение тепла происходит за счет передачи энергии движения от одной молекулы к другой.

1. **Самостоятельное исследование**

*(У каждого учащегося должна быть технологическая карта, которую он заполняет в процессе совместной и индивидуальной работы.)*

**Технологическая карта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Проблема** | **Гипотезы** |
|  |  |

**У ч и т е л ь .** Теперь давайте попробуем выяснить, как передают или проводят тепло различные тела? Как можно сравнить теплопроводность тел из различных веществ?

*(В процессе беседы учащиеся определяют учебную проблему и записывают ее в соответствующий столбик таблицы.)*

Предлагаю вам следующиегипотезы:

1. Металлы лучше всего проводят тепло.

2. Дерево лучше всего проводит тепло.

3. Пластмасса лучше всего проводит тепло.

*(Учащиеся записывают одну из выдвинутых гипотез.)*

*Самостоятельная работа учащихся в парах, заполнение технологической карты.*

**Постановка опыта:** в калориметр с горячей водой опустить одновременно деревянный карандаш, пластмассовую ручку и длинный металлический гвоздь. Достать предметы через несколько секунд и оценить степень их нагретости.

* + Какой предмет оказался более горячим? Почему?
  + Какой предмет оказался более холодным? Почему?

*Подведение итога работы, обсуждение результатов.*

Формулирование вывода: какие из рассмотренных веществ являются хорошими проводниками тепла вещества, плохо проводящие тепло называют теплоизоляторам.

1. **Закрепление нового материала**

Явление теплопроводности достаточно широко используется человеком в повседневной жизни. Как? В этом нам помогут разобраться наши гости из сказки – Ниф-Ниф, Наф-Наф и Нуф-Нуф.

* Поросенок Наф-Наф построил деревянный дом, Ниф- Ниф – кирпичный дом такой же толщины, как у Наф-Нафа, а Нуф-Нуф решил перезимовать в металлическом гараже.

Кому из друзей зимой будет очень холодно в своем жилище, а кому теплее, чем другим?

* После бани поросята решили попить горячий чай. Ниф-Ниф пьет чай из стеклянного стакана, Наф-Наф – из пластмассового, а Нуф-Нуф – из железного.

Кто из них выпьет весь чай, не получив при этом ожог?

1. **Обобщение материала**

Мы с вами выяснили, что металлы хорошо проводят тепло, а дерево и пластмасса — плохо.

Ребята, а какие еще вещества в природе плохо проводят тепло?

Оказывается, явление теплопроводности широко используется не только человеком, в повседневной жизни, но и животными:

* Тетерев зимой спит, зарывшись в снег. Почему?
* Водоемы зимой покрываются льдом, а температура воды даже в сильный мороз не опускается ниже + 40С. Почему?
* На рисунке изображены белый медведь и заяц. Кто из них меняет окраску? Почему?

Когда из волос уходит пигмент, дающий окраску, в них собирается воздух. Этот воздух, благодаря плохой теплопроводности, защищает животное от потери тепла.

**VII. Контроль знаний**

**Первый вариант**

* Двойные рамы предохраняют от холода, потому что воздух, находящийся между ними, обладает … теплопроводностью.

А) хорошей Б) плохой

* Какие из веществ обладают наибольшей теплопроводностью:

А) бумага, солома;

Б) солома, железо;

В) чугун, железо.

* Какие из веществ обладают наименьшей теплопроводностью:

А) воздух, мех;

Б) мех, алюминий;

В) алюминий, свинец.

**Второй вариант**

* Чтобы плодовые деревья не замерзли, их приствольные круги на зиму покрывают опилками. Опилки обладают … теплопроводностью.

А) хорошей Б) плохой

* Какие из веществ обладают наибольшей теплопроводностью:

А) воздух, лед;

Б) лед, алюминий;

В) алюминий, свинец.

* Какие из веществ обладают наименьшей теплопроводностью:

А) дерево, снег;

Б) снег, железо;

В) чугун, железо.

**VIII. Подведение итога урока. Выставление оценок**

* С каким явлением мы сегодня познакомились?
* В чем заключается это явление?

**IХ. Домашнее задание**

Подготовить сообщения по теме: «Использование явления теплопроводности в природе, быту и технике».