

Разработка урока физике по теме:

Виды теплопередачи.

10 класс

Подготовил: учитель физики
К.А. Бегельдиева

Тема: Виды теплопередачи.

Тип урока: Обобщение материала.

Цели:

1. Обобщить основные знания по теме «Виды теплопередачи»;
2. Углубить знания учащихся о видах теплообмена и их роли в быту, природе и технике;
3. Создать условия для объяснения физических явлений;
4. Развивать проектные, коммуникативные умения, творческое отношение к порученному делу.

Задачи:

1. Включить учащихся в процесс обобщения знаний на основе подготовки мини проектов;
2. Организовать презентацию проектов учащихся;
3. Продолжить формирование логического мышления, умения находить объяснения природных явлений, отображенных в литературных отрывках, оценивать ситуацию и применять к наблюдаемым явлениям изученные законы;
4. Формировать у учащихся внимание, наблюдательность, интерес к изучению физики и понимание необходимости знаний для правильного объяснения явлений в окружающем нас мире;
5. Организовать дискуссию по обсуждению представленных проектов;
6. Стимулировать желание самостоятельно работать с дополнительными образовательными ресурсами в школе во внеурочное время и дома.

Подготовка к уроку:

Урок планируется как самостоятельная исследовательская деятельность учащихся. Перед проведением урока я предлагаю тематику исследований:

1. Явление теплопередачи в быту.
2. Явление теплопередачи в технике.
3. Явление теплопередачи в природе.

В соответствии с выбранной тематикой учащиеся разделились на группы: «Домохозяйки», «Естествоиспытатели», «Техники», которые исследовали проявления различных видов теплопередачи в быту, природе и технике. Учитель

ставит задачу подготовить небольшие демонстрации по различным явлениям с объяснением. Для выполнения исследовательской задачи учащиеся сами планируют вид деятельности: изготовление модели, (термос, макет теплицы, модель печи и т.п.) мультимедийную презентацию, выпуск газеты, брошюры с советами.

В дальнейшем учащиеся самостоятельно распределяют обязанности, осуществляют поиск и сбор информации, ее анализ и представление, обсуждение плана эксперимента, подготовки необходимого оборудования для его выполнения.

Структура урока:

Вводная часть.

Выступления учащихся.

Обсуждения выступлений.

Рефлексия урока.

Подведение итогов урока, выставление отметок.

I. Вводная часть.

Учитель: Здравствуйте. Сегодня мы обсуждаем тему: Проявление видов теплопередачи в быту, природе и технике. И обсудим, как можно избежать нежелательного воздействия разных видов теплопередачи и как их использовать во благо. Для этого мы разделились на группы «Домохозяйки, которые представят проявление видов теплопередачи в быту, группа «Техники» расскажут и представят работу по использованию видов теплопередачи в технике, и группа «Естествоиспытатели» расскажут о проявлениях видов теплопередачи в природе. Чтобы группам приступить к выступлениям, давайте еще раз вспомним 3 вида теплопередачи. (демонстрация слайдов презентации – приложение 2)

Итак, о каком виде теплопередачи идет речь? (Слайды 1,2,3)

1. Вид теплопередачи, при котором энергия передается от одного тела к другому при соприкосновении или от одной его части к другой. У разных веществ она различная. У металлов она большая, у жидкостей – меньше, у газов – низкая. У вакуума она близка к нулю. При таком виде теплопередачи не происходит переноса вещества. (*теплопроводность*)

2. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями газа и жидкости. Ее существует два вида: естественная и вынужденная. В твердых телах ее нет, так как их частицы не обладают большой подвижностью. Много проявлений можно обнаружить в природе и жизни человека и технике. (*конвекция*)

3. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится электромагнитными волнами. Происходит всегда и везде. Тела с темной поверхностью лучше поглощают и излучают энергию, чем тела, имеющие светлую поверхность. (*излучение*)

После ответов учащихся им предлагается самостоятельно пронаблюдать и обсудить эти явления.

II. Выступления учащихся.

Выступление группы «Домохозяйки».

Представляют подготовленные эксперименты.

1. 2 кусочка льда на блюдах, одно из которых накрыто шерстяной плотной тряпкой (типа одеяльце). Объясняют опыт. (Кусочек льда, который под одеялом будет таять медленнее, потому, что шерстяная тряпка обладает плохой теплопроводностью, т.к. в шерсти в большом количестве находится воздух, теплопроводность которого низка, и сохраняет под одеялом более низкую температуру).

2. На столе 2 стакана, в одном из них ложка. Необходимо налить кипятка в них. Наливая кипятка, учащиеся объясняют, что лучше это делать когда в стакане ложка, потому что стакан наверняка останется целым, так как часть тепла ложка забирает (теплопроводность металлов высокая). И чтобы кипяток быстрее остыл, мы ложечкой размешиваем (вынужденная конвекция)

3. На столе два стакана с горячей водой, один стоит на льду, а на крышке другого лежит лед. Учащиеся объясняют, в каком стакане вода остынет быстрее (конвекция в жидкостях).

4. Одна из учениц надевает шапочку с вуалью, и утверждает, что вуаль удерживает воздушный слой около лица, таким образом, вследствие малой теплопроводности и в мороз, и в жару защищает от перегрева или переохлаждения.

5. Опыт с белой и темной пластиной и нагревателем. Демонстрируют, что тела с темной поверхностью нагреваются быстрее, т.к. темный цвет поглощает излучение сильнее. Поэтому в светлом чайнике горячая вода дольше остывает, чем в темном. Значит и летом в жаркую погоду нужно стараться надеть светлую одежду.

И в заключение выступления демонстрируют памятку с советами, как избежать вредных воздействий различных видов теплопередачи в быту.

Памятка.

1. *Не носите тесную обувь зимой, иначе ноги замерзнут быстрее, чем в просторной обуви.*

2. *В жару носите одежду светлых тонов.*

3. *Прежде чем налить кипятка в стеклянный стакан, поместите туда металлическую ложечку.*

4. *Если хотите быстрее остудить компот, то не ставьте кастрюлю на лед, а поместите ее под лед.*

5. *Не хватайтесь за горячую металлическую сковородку без прихватки!*

6. *Используйте термос, чтобы сохранить чай горячим, а мороженное - холодным!*

Учитель: Спасибо группе «Домохозяйки», если у кого-то есть вопросы, просим задавать (5-7мин можно использовать на дискуссию).

Учитель: Далее мы приглашаем группу «Естествоиспытатели», которые расскажут о примерах проявления видов теплопередачи в природе.

Выступление группы «Естествоиспытатели» (демонстрируют мультимедийную презентацию «Бриз»)

1. Схема- рисунок как образуется бриз (*слайд 4,5*)

Бриз - возникает на границе суши и воды, т.к. они нагреваются и остывают по-разному. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж / кг°С, а песка 880 Дж/кг°С. Поэтому вода нагревается и остывает медленнее, чем песок в 5 раз. Из-за этого днём над сушей образуется область низкого давления, а над морем - область высокого давления. Возникает движение воздушных масс из области высокого давления в область низкого давления, что и называется дневным бризом. Ночью все происходит наоборот.

2. Вспаханная почва, почва с растительностью (*Слайд 6,7*) Днём почва поглощает энергию и нагревается излучением, но быстрее и охлаждается. На ее нагревание и охлаждение влияет присутствие растительности. Так, темная вспаханная почва сильнее нагревается излучением, но быстрее и охлаждается, чем почва, покрытая растительностью. На теплообмен между почвой и воздухом влияет также погода. В ясные, безоблачные ночи почва сильно охлаждается – излучение от почвы беспрепятственно уходит в пространство. В такие ночи ранней весной возможны заморозки на почве. Если же погода облачная, то облака закрывают Землю и играют роль своеобразных экранов, защищающих почву от потери энергии путем излучения.

3. Демонстрация макета теплицы. Одним из средств повышения температуры участка почвы и припочвенного воздуха служат теплицы, которые позволяют полнее использовать излучение Солнца. Участок почвы покрывают стеклянными рамами или прозрачными пленками. Стекло хорошо пропускает видимое солнечное излучение, которое, попадая на темную почву, нагревает ее, но хуже пропускает невидимое излучение, испускаемое нагретой поверхностью Земли. Также пленка (стекло) препятствует движению теплого воздуха вверх, т.е. осуществлению конвекции. Таким образом, стекла теплиц действуют как «ловушка» энергии. Внутри теплиц температура выше, чем на незащищенном грунте, примерно на 10° С.(обогревают теплицу лампой и измеряют температуру снаружи и внутри теплицы, и она оказывается различной).

4. Животные с различным шерстяным покровом (*Слайд 8,9,10*). мех животных из-за плохой теплопроводности предохраняет их от охлаждения зимой и перегрева летом. А некоторые прячутся в рыхлый снег, как например тетерев из русской сказки «Байка про тетерева» - (*Слайд 11*). «Некому выстроить тетереву в зимнюю стужу домишка а сам не умеет одну-то ночь всего надо пережить. Эх - надумал он - куда ни шло! И в бултых снег...В снегу и ночевал. Ничего. Тепло было. Поутру рано встал по вольному свету полетел. Куда надо».

Что спасло тетерева от холода во время ночевки в снегу?

На обсуждения и дискуссии выделяется 5- 7 минут.

Учитель: Следующая группа «Техники», которые расскажут об особенностях видов теплопередачи, встречающихся в технике.

1. Мы принесли различные теплоизоляционные материалы-паклю, пенопласт, которые применяют в строительстве. Регулирование теплообмена является одной из основных задач строительной техники. В тех случаях, когда теплообмен является нежелательным, его стараются уменьшить. Для этого используют теплоизоляцию.

2. *(Плакат с системой отопления)* Нагревание и охлаждение жилых помещений основано на явлении конвекции. Так охлаждающие устройства целесообразно располагать наверху, ближе к потолку, чтобы осуществлялась естественная конвекция. Обогревательные приборы располагают внизу. *(объясняют почему, рассказывают про систему центрального отопления).*

3. Модель печки с трубой. Объяснение, что такое тяга – естественный приток воздуха за счет конвекции. Для создания тяги над топкой, в котельных установках фабрик, заводов устанавливают трубы. *(рассказывают как образуется тяга-демонстрируя опыт с трубой и спиртовкой)*

4. Разобраный термос, самодельный термос, объясняют принцип действия и устройство термоса, акцентируя внимание на видах теплопередачи.

На обсуждения и дискуссии выделяется 5-7 минут

Учитель: Итак, мы наблюдали и исследовали явление теплопередачи в быту, природе и технике, чтобы оценить нашу работу, постарайтесь заполнить листы рефлексии.

III. Рефлексия урока.

Учащимся предлагается заполнить листы рефлексии.

