

ПЛАН - КОНСПЕКТ УРОКА ФИЗИКИ

Учитель – Мартасова Электра Георгиевна

Класс - 8

Место проведения - МБОУ Школа № 65 г. Самары

Тема урока - «Передача теплоты»

Цели урока:

Образовательные:

- Рассмотреть виды теплопередач, их примеры проявления в природе и использования в быту, технике.

Развивающие:

- Развитие личностных качеств учащихся (самостоятельность, инициативность, ответственность).
- Развитие видов мыслительной деятельности школьников (анализ, сравнение, обобщение).

Воспитательные:

- Развитие умения работать в группе, в коллективе.
- Воспитание у учащихся потребности и умения, обсуждать свои проблемы с окружающими.

Урок по теме: «Передача теплоты».

Форма урока: урок изучения нового материала с элементами экспериментальной, творческой работ и викторины.

Оборудование и материалы: термос, ложка, линейка (стеклянная, деревянная), свечи, бумажная вертушка, колба с водой, марганцовокислый калий, демонстрационная установка для излучения, проекторная доска, презентация к уроку.

План урока:

Этапы урока	Времямин.	Методы и приёмы
I.Повторение пройденного материала	3	Потановка проблемных вопросов. Повторение опорных понятий по теме: «Тепловые явления».
II.Изучение и отработка нового материала: «Пердача теплоты».	30	Эксперементальная, творческая работа в группах. Составление викторины. Оформление опорного конспекта. Тестирование.
III. Закрепление. Межпредметные связи. Домашнее задание.	7	Работа по опорному конспекту. Устное обобщение материала учителем.

I.

Ход урока:

Как наша прожила бы планета,
Как люди жили бы на ней
Без теплоты, магнита, света
И электрических лучей?

Что было бы? Пришла бы снова
Хаоса мрачная пора.
Лучам приветственное слово,
А Солнцу - громкое ура!

Интересно:

1. Для чего делают высокими заводские трубы?
2. Зачем оболочку самолета красят «серебряной» краской?
3. В каком чайнике, белом или черном, вода остынет быстрее?
4. Как осуществляется водяное отопление?

Постараемся на некоторые вопросы дать ответы на уроке.

Сегодня у нас три команды:

- 1-ая – «Экспериментаторы-кудесники». Будут ставить опыты.
- 2-ая – «Творческих дел мастера». Выполнят прикладную работу.
- 3-я – «Теоретики». Составят вопросы к викторине и ответят на них.

Подробности вашей деятельности в памятках (приложение 1). Все команды по ходу урока могут друг друга дополнять.

Вспомним опорные понятия.

Внутренняя энергия тела – это энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

Внутреннюю энергию можно изменить с двумя способами: путем совершения работы и путем теплопередачи.

Теплопередача – это процесс изменения внутренней энергии тела без совершения работы

Теплота - часть внутренней энергии, переданной от одного тела к другому при теплообмене.

II.

Итак, тема урока «Передача теплоты». Мы рассмотрим виды теплопередач, их примеры проявления в природе и использования в быту, технике.

Обратите внимание на раздаточный материал (приложение 2). Здесь представлена основа для опорного конспекта, с которым мы будем работать.

Пожалуйста, экспериментаторы, начнем с опыта, изображенного на опорном конспекте. Открывайте термос, наливайте горячую воду в стакан и опускайте металлическую ложку (комнатной температуры). Возьмите рукой за свободный конец ложки. Подождите немного. И одновременно сделаем другой опыт со стеклянной и металлической линейками. На линейках воском прикреплены кнопки. Зажигайте свечу и устанавливаем ее у свободных концов линеек.

Что происходит, ребята?

I экспериментатор- конец ложки нагрелся.

II экспериментатор - на металлической линейке начали падать кнопки постепенно. Сначала падают те, которые расположены ближе к пламени свечи.

– А почему? Мы здесь наблюдаем передачу тепла?

– Да. От горячей воды к ложке, от одного конца линейки к другому.

Такой вид теплопередачи обусловлен тепловыми движениями и столкновениями частиц, из которых состоят вещества: скорость колебательного движения частиц металлической линейки увеличивается в той части, которая ближе к пламени; так как частицы взаимодействуют друг с другом, то увеличивается и скорость движения соседних частиц. Следовательно, увеличивается и температура в данной части проволоки. Такой вид теплопередачи называется теплопроводностью - это перенос тепла, при взаимодействии частиц.

Обратите внимание, что при передаче тепла в данном случае переноса тела не происходит. Наш эксперимент показал, что металл лучше проводит тепло, чем стекло.

Опыты показывают, что металлы переносят тепло лучше, чем жидкости, а жидкости лучше, чем газы. Т.е. разные вещества имеют разную теплопроводность.

Теплопроводность жидкостей и газов очень мала, но в этих агрегатных состояниях вещества хорошо осуществляется другой вид теплопередачи.

Проведем, ребята, опыт с бумажной вертушкой (или хитрой змейкой).

III экспериментатор - укрепляет ее на острие провода и помещает над пламенем свечи.

Почему она крутится?...

Значит, воздух, соприкасаясь с пламенем свечи, нагревается, становится легче (или менее плотным), чем окружающий его холодный воздух и под действием силы Архимеда

прогретые потоки воздуха поднимаются вверх, а их место занимает холодный воздух. Эти потоки называются конвенционными, а перенос энергии - конвенцией.

Посмотрим, как происходит этот вид теплопередачи в жидкостях. Следующий опыт.

IV экспериментатор - на дно колбы с водой бросает несколько кристалликов марганцовокислого калия.

Поясните, что происходит?...

Марганцовка окрашивает струи воды в фиолетовый цвет. Мы видим, как нагретые слои жидкости вытесняются более тяжелыми холодными слоями. Благодаря такому движению вся вода равномерно прогревается.

Как вы думаете, ребята, этот вид теплопередачи может осуществляться в твердых телах?

Ответ: Нет, т. к. в твердых телах вещество не может перемещаться, в них не могут образовываться потоки вещества.

Итак, это – конвенция. Допишем недостающие слова в конспекте.

Рассмотренные нами примеры – это естественная (или свободная) конвенция.

Вынужденная – если перемешивать жидкость мешалкой, ложкой, насосом.

А сейчас, ребята, вспомним строчки из эпиграфа к нашему уроку:

«Лучам приветственное слово,

А Солнцу – громкое «ура!»

Вам хорошо известно, что основным источником тепла на Земле является Солнце.

Как передается тепло от Солнца к Земле? Конвенцией, теплопроводностью или каким-то новым способом?

Учитель: Проведем опыт!

V экспериментатор - жестяную банку разрезали пополам. Одна половина с блестящей поверхностью, другая с закопченной (закоптили над пламенем свечи). К внешним сторонам этих половинок прикрепили пластилином спички. Помещаем посередине лампу, можно любое нагретое тело.

Учитель: Пока идет время, необходимое для опыта, давайте порассуждаем. Вернемся к вопросу о передаче тепла от Солнца к Земле.

1. Когда мы хотим спрятаться от Солнца, то, что мы делаем?

Правильно! Встаем под деревом, закрываемся газетой и т.д. Так, если бы тепло от Солнца передавалась теплопроводностью или конвенцией, то мы оказались бы окруженными нагретым воздухом и экраны не сыграли бы никакой роли.

2. Еще аргумент приведем не в пользу теплопроводности и конвенции. Все пространство за пределами нашей атмосферы содержит очень разреженное вещество

(вакуум). А для осуществления теплопроводности, конвенции необходимо что? (к конспекту) среда.

Т.е. передача тепла от Солнца к Земле не возможна ни теплопроводностью, ни конвенцией.

Итак, что получается в ходе опыта?

Дети: Падает спичка с закопченной жестяной поверхности.

Учитель: Почему?

Дети: Поверхность жести нагрелась, пластилин растаял и спичка упала.

Учитель: Т.е. тепло передалось от лампочки к жести лучами (или от нагретого тела теплоприемнику).

Учитель: С темной поверхности спичка упала раньше, что это значит?

Дети: Тела с темной поверхностью лучше поглощают (и излучают) энергию, чем тела, имеющие светлую поверхность.

Учитель: Т.е. в данном случае передача тепла происходит путем нового вида теплопередачи – излучения!

Главной особенностью этого вида теплопередачи в том, что излучение может осуществляться в полном вакууме! (Работаем по конспекту.)

Излучают энергию все тела: тело человека, печь, электрическая лампа.

Но чем выше температура тела, тем сильнее его тепловое излучение.

Тела не только излучают энергию, но и поглощают ее.

Допишем в опорном конспекте слово излучение! Надо отметить что, теплопередача – это процесс переноса тепла внутри тела или одного тела к другому, обусловленный разностью температур. Интенсивность переноса тепла зависит от свойств вещества, разности температур и подчиняется экспериментально установленным законам природы.

Спасибо нашим «Экспериментаторам». Вторая и третья команды откройте конверты с заданиями, приступайте к работе. «Экспериментаторам» предлагается тест для закрепления новой темы (приложение 4; после выполнения теста ребята оценивают его друг у друга критериями, выданными учителем).

Вторая команда «Творческих дел мастера» работала над таблицей хороших и плохих проводников тепла.

Представьте, пожалуйста, свою работу.

1 ученик: Перечисляет хорошие проводники тепла: алюминий, чугун, сталь и др.

2 ученик: Область применения: радиаторы отопления, посуда для приготовления пищи, кипятильники, паяльники.

Учитель: Давайте, ребята, сравним теплопроводность металлов по таблице (приложение 2). Наибольшей теплопроводностью обладают какие металлы?

Ученик: Серебро, медь, золото, алюминий.

Учитель: Какие вещества вы отнесли к плохим проводникам?

3 ученик: Перечисляет: шерсть, мех, пух, вата, керамика, дерево, кирпич и др.

4 ученик: Область применения: покров животных, меховая одежда, теплоизоляция зданий, посуда для приготовления пищи и др.

Спасибо вам, «Творческих дел мастера». Слово – «Теоретикам»!

Ребятам надо было составить из предложенных вопросов мини-викторину (3-4 вопроса), закрепляющую новую тему. Чтобы быть уверенным в ответе, надо было найти к подобранным вопросам текст-заготовку (приложение 3).

III.

Подведем итоги урока. Еще раз обратимся к опорному конспекту. Мы познакомились с какими видами теплопередачи ?...

Приведите примеры их проявления в природе, применения в быту, технике...

Итак, мы познакомились с тремя видами теплопередач, их проявлениям в природе, применением в быту, технике. Увидели межпредметные связи с географией, биологией, химией, технологией.

Особо следует отметить ваши творческие работы в виде экспериментальных установок, успешную работу в группах.

Д/з.: § 4-6; на выбор проектная деятельность: составление кроссворда, обобщающие таблицы, сообщение по дополнительному материалу.