

Сохранение тепла

Класс 1-2

Тема

Почему одна одежда теплее, чем другая?

Цели

- Познакомить учащихся со свойством различных материалов сохранять тепло.
- Исследовать свойства различных материалов сохранять тепло с помощью простых опытов.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения

- Ученики начинают понимать, какое значение имеют наблюдения, опыты и измерения для познания мира.

Метапредметные результаты обучения

- Регулятивные:
 - умение преобразовывать практическую задачу в познавательную (проводить опыты);
 - способность следовать при выполнении заданий инструкциям учителя и алгоритмам, описывающим стандартные учебные действия.
- Познавательные:
 - умение выполнять простые опыты, делать выводы по результатам исследования и фиксировать их в предложенной форме;
 - способность собирать и анализировать результаты измерений, полученных с помощью цифрового датчика;
 - способность устанавливать причинно-следственные связи путём сравнения и наблюдений, высказывать простые суждения и делать выводы в сотрудничестве с учителем;
 - на основе имеющихся знаний делать простые обобщения (выводы).
- Предметные:
 - умение измерять температуру (своего тела на открытых участках и под одеждой) с помощью цифровых датчиков и записывать результаты;
 - умение объяснить, почему одежда из одного материала лучше удерживает тепло, чем из другого;
 - понимание того, что одежда не греет, а сохраняет тепло, выделяемое телом.



Межпредметные связи

- **математика и информатика:** овладение основами измерения и наглядного представления данных, умение работать с таблицами, анализировать и интерпретировать данные, приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности;
- **технология:** усвоение первоначальных представлений о свойствах различных материалов.

Оборудование и материалы (на одну группу учащихся)

- Регистратор данных PASCO
- Цифровой мультидатчик температуры PASCO
- Горячая вода
- Пластиковые бутылки, 0,33 – 0,5 л (2 шт.)
- Воронка (для заполнения бутылок)
- Текстильные материалы: хлопок, флис, шерстяной носок

Электронные образовательные ресурсы

(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

Теплоизоляционные материалы – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/97870cc2-f514-4501-bbe8-72673f318c0a/8_89.swf

О чём может рассказать одежда – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9027601a-f5d1-4f0b-ba18-7d6a01fb6836/%5BNS-TECH_2-11%5D_%5BID_003%5D.swf

Одень человечка по погоде летом – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b9ccdd8a-2e31-4bfb-9b7c-e804a92f95c3/%5BNNSCH_2-5%5D_%5BID_O-CH-L%5D.swf

Одень человечка по погоде осенью – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/66e265be-5cfe-48a8-be6d-a826d561098d/%5BNNSCH_2-5%5D_%5BID_O-CH-O%5D.swf

Одень человечка по погоде зимой – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39e0bbe9-eedb-4310-bbe7-a955a17e85ba/%5BNNSCH_2-5%5D_%5BID_O-CH-Z%5D.swf

Одень человечка по погоде весной – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a6e279b7-c500-4b97-ba84-2bb084d41bd2/%5BNNSCH_2-5%5D_%5BID_O-CH-V%5D.swf

Выбери время года и одень девочку по сезону – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/01eba64e-150b-4267-b2ba-b557f676f3b5/%5BNS-TECH_2-11%5D_%5BID_005%5D.swf

Отправь куклу в путешествие по странам – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/018cd302-1a51-444c-ba50-7590240c3fe7/%5BNS-TECH_2-11%5D_%5BID_004%5D.swf

Базовые понятия

Учащиеся должны быть знакомы со следующими понятиями

- Измерительный прибор
- Температура
- Градус
- Шкала

Подготовка лабораторной работы

- К началу работы учащиеся должны понимать принцип действия температурного датчика.
- Датчик из нержавеющей стали регистрирует температуру относительно быстро, учащимся потребуется ждать 30–60 секунд для получения точных стабильных показаний.

Требования техники безопасности во время урока

- Будьте внимательны и дисциплинированы! Точно выполняйте указания учителя!
- Обнаружив любую неисправность в компьютере или цифровых датчиках, немедленно прекратите работу и сообщите преподавателю.
- Прежде чем приступить к опыту, изучите его описание и ход выполнения.
- Располагайте приборы и материалы на рабочем столе так, чтобы они не могли опрокинуться.
- Во время опытов необходимо очень осторожно обращаться с горячей водой.
- Не используйте слишком горячую воду, когда будете наполнять бутылки! Вы можете обвариться!

Методические рекомендации для учителя составлены с учетом требований ФГОС, предназначены для работы по любому УМК и организации внеурочной деятельности.

Основное содержание темы

В ходе этой работы учащиеся проведут исследование температуры своего тела – на открытых его участках и под одеждой. С помощью датчика они соберут информацию о температуре воды в бутылке, завёрнутой в различные текстильные ткани, и сравнят полученные данные.



Ход эксперимента и ключи к заданиям


Сохранение тепла

Предварительное обсуждение

Сведения о современных теплоизоляционных материалах.

Сохранение тепла

Измерение

<p>Температура воздуха</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите температурный датчик к системе сбора данных. 2. Нажмите , чтобы начать измерение температуры воздуха. 3. Когда температура установится, запишите значение справа. <p>кадр 1 – стр. 8</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Температура воздуха равна... 21,9 °C.</p>
<p>Температура руки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поместите датчик на внешнюю сторону кисти руки. 2. Придерживайте температурный датчик пальцем на своей коже. 3. Когда температура установится, запишите значение ниже. <p>кадр 2 – стр. 9</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Температура моей руки равна... 34,3 °C.</p>
<p>Температура под одеждой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерьте температуру своего тела под одеждой. Для этого поднесите датчик к коже под рукавом. 2. Когда температура установится, запишите значение справа. <p>кадр 3 – стр. 10</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Температура под одеждой составила... 34 °C.</p>

Сохранение тепла

Предварительное обсуждение

<p>Вопрос 1</p> <p>Была ли температура тела выше, чем температура воздуха? Насколько выше?</p> <p>Ответьте на вопрос ниже. А затем сделайте снимок этой страницы для своего журнала.</p> <p>кадр 4 – стр. 11</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Температура моего тела оказалась выше температуры воздуха на... 12 °C.</p>
<p>Вопрос 2</p> <p>Ваше тело было теплее под одеждой? Насколько теплее?</p> <p>кадр 5 – стр. 12</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Моя кожа была... теплее на...</p>

<p>Вопрос № 3</p> <p>Как вы думаете, почему в одежде теплее?</p> <p>кадр 6 – стр. 13</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Одежда согревает нас, потому что она задерживает тепло.</p>
<p>Гипотеза (предположение)</p> <p>Вопрос № 4</p> <p>А теперь вы займетесь исследованием, которое поможет вам изучить свойства разных текстильных материалов сохранять тепло. Посмотрите на материалы, лежащие перед вами.</p> <p>Выберите тот из них, который, по вашему мнению, сохраняет тепло. Объясните, почему вы так думаете, и запишите ответ.</p> <p>кадр 7 – стр. 14</p>	<p>Предполагаемый ответ:</p> <p>Лучшим материалом будет..., так как ...</p>

Сохранение тепла

Эксперимент



Опыт с бутылкой без теплоизоляционного материала

1. Наполните пластиковую бутылку горячей водой. Прежде чем продолжать работу, внешнюю часть бутылки протрите насухо.
2. Поместите температурный датчик в бутылку так, чтобы не касаться кончиком датчика ее стенок.
3. Подождите хотя бы десять секунд, чтобы датчик согрелся.

Опыт с бутылкой, покрытой теплоизоляционным материалом.

4. Наполните пластиковую бутылку горячей водой. Обязательно насухо протрите ее внешнюю часть, прежде чем продолжать работу.
5. Поместите температурный датчик в бутылку, не касайтесь ее стенок кончиком датчика.
6. Накройте бутылку выбранным вами материалом.
7. Подождите хотя бы десять секунд, чтобы датчик согрелся.

Сбор данных

1. Нажмите , чтобы начать сбор данных.
2. Наблюдайте за графиком температуры при остывании воды.
3. Нажмите  через 15 минут.

кадр 8 – стр. 17

Сохранение тепла

Анализ

Вопрос № 5 Какая бутылка остыла быстрее? кадр 9 – стр. 18	Предполагаемый ответ: Быстрее остыла бутылка, не завернутая в ткань.
Вопрос № 6 Какая бутылка остыла сильнее? кадр 10 – стр. 19	Предполагаемый ответ: Холоднее оказалась бутылка, не завернутая в ткань.

Сохранение тепла

Выводы

Вопрос № 7 Как вы думаете, почему одна бутылка остыла быстрее, чем другая? кадр 11 – стр. 20	Предполагаемый ответ: Потому что одна бутылка была завернута в ткань, а другая нет.
Вопрос № 8 Замедляет ли ткань передачу тепла от бутылки? кадр 12 – стр. 21	Предполагаемый ответ: Я думаю, ткань замедляет потерю тепла
Вопрос 9 Объясните своими словами, что такое теплоизоляционный материал. кадр 13 – стр. 22	Предполагаемый ответ: Теплоизоляционным является материал, который помогает сохранять тепло.



Литература

1. Миронов А. В. Как построить урок в соответствии с ФГОС. -- Волгоград : Учитель, 2013. – 174 с.
2. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников : Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е. И Булин-Соколова, Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов, Е. Н. Хохлова. – М.: Просвещение, 2012. – 128 с.
3. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде : Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2011. – 66 с.

Ссылки на используемые графические материалы

ВСЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЗЯТЫ ИЗ МАТЕРИАЛОВ PASCO, ОБЩЕДОСТУПНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЛИ БАЗЫ WIKIMEDIA:

1. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДОМА http://www1.eere.energy.gov/consumer/tips/images/illust_house_insulate.jpg
2. СОВРЕМЕННАЯ ОДЕЖДА <http://4.bp.blogspot.com/-I2XPclLuZ4/UVpmSy2rUkl/AAAAAAAAAvU/joWp9wR7yiA/s400/DSC00351.JPG>
3. ВНИМАНИЕ <http://1.bp.blogspot.com/-Owlu0fb3lbo/UhPN7-redTI/AAAAAAAAACD4/EMhrMVSzf0Q/s1600/fb40367d5ed1.jpg>