**Занятие по курсу внеурочной деятельности «Юный эрудит»**

**Тема**. Сохранение тепла

**Цель** работы: формирование умения проводить эксперименты и делать выводы на основе полученных данных.

**Задачи**: выявить уровень теплопроводности и изоляционных свойств у разных материалов для одежды; уяснить факт, что одежда – изолятор между телом и холодным воздухом окружающей среды.

Предметные результаты:

1. Формировать стремление ребёнка к размышлению и поиску.

2.Развивать навыки контроля и самоконтроля.

3.Развивать у ребят уверенность в своих силах, в возможностях своего интеллекта.

Метапредметные результаты:

Личностные УУД: самоопределение, способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, ценностное отношение к здоровому образу жизни.

Регулятивные УУД: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, умение вносить необходимые коррективы в действие.

Познавательные УУД: умение осуществлять логические операции: подведение под понятие, анализ, установление причинно-следственных связей, познавательная инициатива, сравнение цели и результата.

Коммуникативные УУД: умение строить монологическое высказывание, участвовать в учебном диалоге, слушать и понимать речь других, умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме, участвовать в обсуждении способов выхода из затруднения, доказывать свою точку зрения, добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя правила, умение не просто высказывать, но и аргументировать свои предложения, с уважением относиться к мнению других, умение договариваться, находить общее решение практической задачи, умение и убеждать, и уступать, осуществлять взаимный контроль и взаимную помощь по ходу выполнения задания; способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации конфликта интересов.

**Оборудование:**

1. Разные типы тканей: шерсть, мех, хлопок, полиэстер и пр.
2. Компьютеры-ноутбуки
3. Датчики температуры

**Ход занятия**

1. Приветствие учащихся.
2. Сообщение темы. Цель и задачи работы.

- Определите, верно ли мое высказывание: «Куртка, шуба, пальто ***согревают*** человека в холодную погоду»

 (нет, неверное высказывание; одежда не греет, а изолирует тело, предотвращая отток тепла в окружающую, более холодную, среду, т.е. она **сохраняет тепло** тела)

- Сегодня на занятии кружка мы проведем исследования по теме «Сохранение тепла» и попробуем понять, из каких материалов должна быть теплая одежда и почему.

3. Теоретические сведения

- Арктика – одно из самых холодных мест на Земле. С давних пор одежду жители Арктики изготавливали из НАТУРАЛЬНОЙ тюленьей кожи и шкуры северных оленей, и отделывали мехом животных. Одежда в таком климате должна **защищать** людей от снежных бурь и температуры -60 градусов Цельсия.

### - Что значит, НАТУРАЛЬНАЯ ТКАНЬ, натуральные волокна? (это волокна, которые существуют в природе в готовом виде, они образуются без непосредственного участия человека).

-Натуральные волокна могут быть растительного и животного происхождения. Наиболее распространенными из растительных волокон являются хлопок и лен. (иллюстрация + образец ткани)

Натуральные волокна животного происхождения: [шерсть](http://biysk.ru/~karman/mat_vol_nat_cherst.htm), [натуральный шелк](http://biysk.ru/~karman/mat_vol_nat_chelk.htm). (иллюстрация + образец ткани)

- Современные жители Арктики также носят одежду из современных высокотехнологичных СИНТЕТИЧЕСКИХ и искусственных материалов для защиты от ветра и экстремального холода.

- Что значит СИНТЕТИЧЕСКИЙ ИСКУССТВЕННЫЙ МАТЕРИАЛ? (материалы, созданные людьми в лабораториях, в том числе с использованием натуральных волокон)

- Дизайнеры одежды стараются сделать одежду, защищающую от неблагоприятных погодных условий. Они разрабатывают материалы, в которых тепло и сухо зимой за счет использования ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (утепления) для уменьшения оттока тепла от тела.

4. Теплопроводность.

- От чего же зависит, тепло нам будет в данной одежде или не очень, или мы замерзнем сразу же, как выйдем на улицу?

(это зависит от того, как быстро проводит тепло тот или иной материал)

-Некоторые вещества **проводят** тепло гораздо лучше, чем другие. Металлы являются хорошими проводниками тепла, вода – тоже неплохой проводник тепла. Какое вы знаете вещество, которое **плохо** проводит тепло? (воздух)

- Воздух повсюду, в том числе в волокнах одежды, поэтому воздух в волокнах одежды является хорошим изолятором, он предотвращает отток тепла от тела человека и тепло сохраняется. Чем больше воздуха в волокнах одежды, тем теплее нам в такой одежде.

5. Температура тела человека. Эксперименты.

1)Первый эксперимент – измерение температуры тела человека. Вы знаете, что нормальной считается температура 36,6 градусов. Проведя исследование, мы узнаем, одинакова ли температура в разных частях нашего тела.

*Проходите по группам на рабочие места за компьютеры.*

*Каждая группа выполняет исследование №1.*

**Исследование 1**. С помощью датчика температуры измерить:

1 группа – температуру во рту. Зафиксировать на графике.

2 группа – на пальце. Зафиксировать на графике.

3 группа – в подмышке. Зафиксировать на графике.

Все данные заносятся в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер группы | Часть тела | Температура  |
| 1 | Рот |  |
| 2 | Палец |  |
| 3 | Подмышка  |  |

Отчет о проделанном исследовании: один из участников эксперимента докладывает о том, что получили в результате.

**Вывод: температура в разных частях тела различна**

2) - Даже несмотря на то, что температура в разных частях тела разная, организм способен сохранять температуру тела в определенных границах. Один из отделов мозга – гипоталамус - регулирует температуру тела.

**Исследование 2**. Цель – исследовать, различается ли температура кожи в зависимости от того, находится она под одеждой или на открытом воздухе.

- Исследование проводят участники 1 и 2 групп, а ребята 3-ей группы будут помогать.

1 группа – на открытом лбу и под шапкой

2 группа – на открытой руке и в варежке

3 группа – на этих детях проводят исследования 1 и 2 группа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер группы | Температура кожи на открытом воздухе | Температура кожи в одежде |
| 1 группа – лоб |  |  |
| 2 группа - рука |  |  |

Отчет о проделанной работе: каждая группа рассказывает об изменениях температуры.

 **Вывод: температура тела на закрытых одеждой участках выше, чем на открытых.**

6.Наблюдения.

Всем детям предлагается пройти за общий стол, где лежат образцы тканей.

Задание: поделить образцы на 2 группы – натуральные и синтетические (коллективная работа)

-Предположите, какие из тканей будут лучше сохранять тепло в пробирке с горячей водой.

7. Продолжение наблюдений и экспериментов.

**А)Исследование 3**

 1 группа – замер температуры в классной комнате, запись в таблицу

 2 группа - замер температуры горячей воды в стакане, запись в таблице

 3 группа – замер температуры холодной воды из крана, запись в таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа – температура в классе | 2 группа – температура горячей воды  | 3 группа – температура холодной воды из крана |
|  |  |  |

Отчет о проделанной работе.

-На сколько отличаются температура холодной и горячей воды?

-На сколько отличаются температура холодной воды и температура воздуха в помещении?

- Предположите, что произойдет с холодной водой из-под крана, если ее на некоторое время оставить в комнате? (она согреется примерно до комнатной темп.)

- Предположите, что произойдет с горячей водой, если ее оставить в комнате на некоторое время? (она остынет, ее температура уменьшится)

**Б)Исследование 4.**

Сравнение изменений температуры в контрольной и изолированной пробирках.

Все группы выполняют одинаковые действия (сначала коллективно разбираются все шаги).

* Наполнить стаканчик горячей водой.
* Начать замер температуры воды в стаканчике, записав в свою таблицу начальный результат.
* Замерять температуру воды в этой пробирке в течение 120 с.
* Через 120 с записать температуру воды в стакане.
* Сравнить начальный результат с конечным. Записать, сколько градусов потеряно.
* Выбрать материал для изоляции другого стаканчика.
* Наполнить горячей водой, изолировать стаканчик.
* Измерять температуру. Записать начальную температуру.
* Продолжать замер температуры в течение 120 с. Записать конечный результат.
* Сравнить начальный и конечный результаты. Вычислить, сколько градусов потеряно.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начальная температура в открытом стакане | Температура в открытом стакане через 120 с | Сколько градусов потеряно |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начальная температура в изолированном стакане | Температура в изолированном стакане через 120 с | Сколько градусов потеряно |
|  |  |  |

Сделать выводы: когда потери тепла были больше – в изолированном стакане или открытом.

Подтвердите или опровергните предположение о том, какой стакан остынет быстрее.

Кроме того, сравните потери тепла в разных изоляциях.

В)Обобщение

- Если вы хотите одеться для выхода на улицу в холодную погоду, и вам нужно, чтобы тепло не уходило из тела, - из какого материала вы бы хотели надеть одежду?

8. Рефлексия

Учащимся предлагается вопросник с несколькими вариантами ответов (работа в группах).

Обсуждение.

9. Итог занятия

- Дизайнеры постоянно работают над улучшением материалов, из которых шьют одежду. Чтобы нам было комфортно и тепло в холода, надо знать, что лучшая одежда та, в которой больше воздушных полостей и она плохо проводит тепло.

- Можно повторить исследования с мокрыми изоляционными материалами. Все ли материалы сохраняют свои свойства, будучи мокрыми или теряют это свойство. Зачем это важно в нашей жизни? На эти и другие вопросы мы ответим на следующем занятии кружка «Юный эрудит».