

Защита от холода. Почему мы носим одежду? С Cobra SMARTsense



Биология

Физиология человека

Сердечно-сосудистая система



Уровень сложности

легко



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

20 Минут



Информация для учителей

Описание



Измерьте тепло в перчатке

Все мы это знаем: когда в сентябре или октябре на улице начинает холодать, шорты складывают в шкаф, а одежда адаптируется к погодным условиям. Когда становится еще холоднее, то мы утепляем свое тело, одевая перчатки, шапки и шарфы.

Но как на самом деле работает эта защита от холода? Почему мы носим одежду и как одежда влияет на температуру непосредственно на нашей коже?

Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Ученики должны знать, что на Земле есть холоднокровные и теплокровные животные.. Также полезно, если они знают нормальную температуру человека.

Принцип



С большим количеством одежды температура тела поддерживается постоянной при очень низких температурах.

Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны выяснить, почему температура в перчатке быстро повышается, в то время как температура руки без перчатки остается постоянной.

Задачи

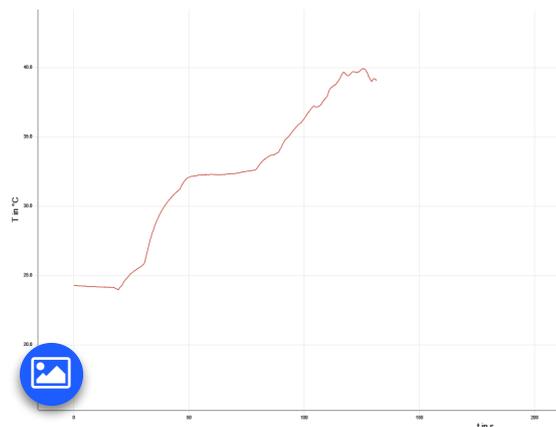


Учащиеся должны измерить температуру один раз на поверхности руки в перчатке, а один раз без перчатки, и сравнить значения между собой.

Дополнительная информация для учителей (3/3)

Инструкции по выполнению работы

- Датчики температуры SMARTsense перед началом экспериментов в течение некоторого времени должны оставаться при комнатной температуре.
- Чтобы ускорить эксперименты, ученикам рекомендуется выполнить некоторые физические упражнения, такие как приседания и т. п., в перчатках и при измерении температуры.
- На рисунке справа в качестве примера показана кривая измерения температуры. Поскольку на температуру влияют толщина перчатки, время года и другие факторы, ее следует рассматривать только как ориентировочную.



Кривая измерения температуры руки в перчатке

Инструкции по технике безопасности



- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Все мы это знаем: когда в сентябре или октябре на улице начинает холодать, шорты складывают в шкаф, а одежда адаптируется к погодным условиям. Когда становится еще холоднее, то мы утепляем свое тело, одевая перчатки, шапки и шарфы.

Но как на самом деле работает эта защита от холода? Почему мы носим одежду и как одежда влияет на температуру непосредственно на нашей коже?

Задачи



1. Измерьте температуру на поверхности ладони.
2. Измерьте температуру внутри сжатого кулака.
3. Измерьте температуру на поверхности ладони в перчатке.
4. Измерьте температуру руки в перчатке при выполнении упражнений и без упражнений и сравните температурную кривую.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Cobra SMARTsense - Температура, - 40 ... 120 °C (Bluetooth)	12903-00	1
2	measureAPP - бесплатное измерительное программное обеспечение всех пр	14581-61	1

Подготовка (1/2)

PHYWE
excellence in science

Для измерения температуры необходимы датчик Cobra SMARTsense-Температура и приложение measureAPP. Убедитесь, что на Вашем устройстве (планшете, смартфоне) включена функция "Bluetooth" (приложение можно бесплатно загрузить из App Store - QR-коды ниже). Теперь откройте measureAPP на Вашем устройстве.



measureAPP для

операционных систем Android



measureAPP для

операционных систем iOS



measureAPP для

Планшетов и ПК с Windows 10

Подготовка (2/2)

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

- Включите датчик температуры Cobra SMARTsense, нажав кнопку питания. Датчик распознается автоматически.
- В приложении measureAPP выберите Cobra SMARTsense-Температура.

Выполнение работы

PHYWE
excellence in science

- Возьмите датчик температуры SMARTsense и поместите его на поверхности ладони (рисунок выше справа).
- Начните измерение температуры.
- Завершите измерение примерно через 120 секунд.
- Повторите измерение температуры, но на этот раз держите датчик, сжав руку в кулак.
- Повторите измерение температуры, но на этот раз наденьте перчатку (на рисунке справа внизу).

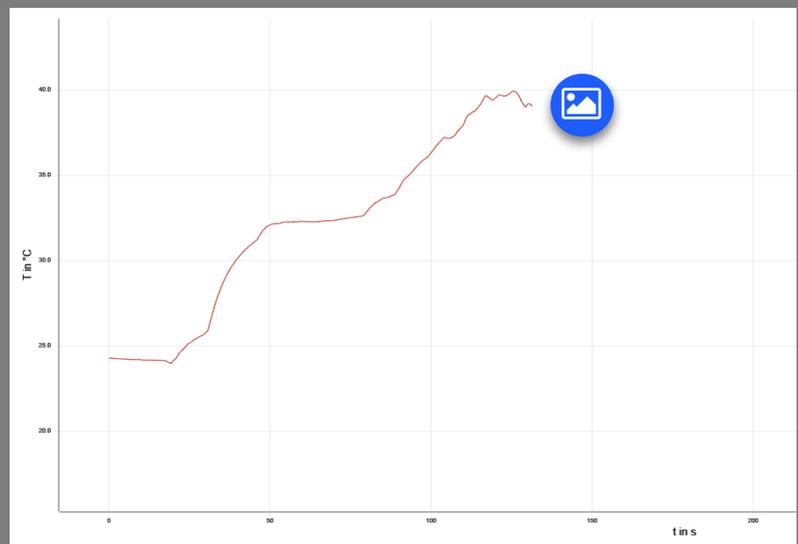
**PHYWE**
excellence in science

Протокол

Задача 1

PHYWE
excellence in science

Кривая температуры справа показывает случай для руки в перчатке. Это можно понять по тому факту, что температура поднимается выше фактической температуры тела.

 правильно неправильно Проверить

Задача 2

PHYWE
excellence in science

Почему мы носим одежду?

 Чувство стыда Символ статуса Терморегуляция Внешний вид Проверить

Задача 3

Выберите правильные утверждения.

- Температура в сжатом кулаке поднимается выше, за ней следует перчатка, за ней - открытая ладонь.
- Температура в перчатке поднимается выше всего, затем следует сжатый кулак, а затем - открытая ладонь.
- Наибольшее повышение температуры происходит на поверхности ладони, за которой следует сжатый кулак, а затем - перчатка.

✓ Проверить

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 15: Перчатка	0/1
Слайд 16: носить одежду	0/4
Слайд 17: Температура в перчатке	0/1

Общая сумма  0/6

👁 Решения

🔄 Повторить