

Фестиваль исследовательских работ «Портфолио»



Пернатые инженеры

Автор:

Колесник Данил,
ученик 1 «А» класса
МОУ СОШ № 18
г. Славянска-на-Кубани

Руководитель: Лях Татьяна Евгеньевна,

учитель начальных классов
МОУ СОШ № 18
г. Славянска-на-Кубани

г.Славянск-на-Кубани

2011 год

Цель:

Выяснить может ли воздух уберечь птиц и человека от холода и жары. Сравнить, как различные материалы, содержащие воздух справляются с этой задачей.

Гипотеза:

Что же всё -таки лучше? То, что создала природа или то, что создал человек, учась у неё.

Методы:

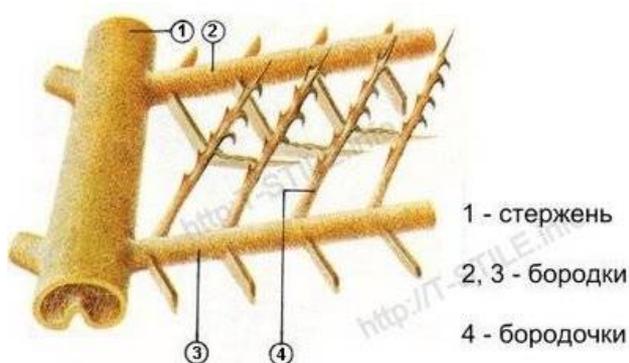
Строим два куба различные по размеру, расстояние между стенками со всех сторон 5 см. Заполняем промежуток между кубами различными материалами, а внутри помещаем либо 100 грамм кипятка, либо 2 мороженого (200 грамм), одинаково во всех опытах. Согласно полученным результатам строим таблицы, графики, делаем выводы.



Однажды я увидел воробья, который был надут, как воздушный шарик. Что это с ним? Может он заболел? Оказывается птицы, так делают когда им холодно. Мы надеваем одежду, а они взъерошиваются. Перья, для птиц это одежда на зиму и лето. █

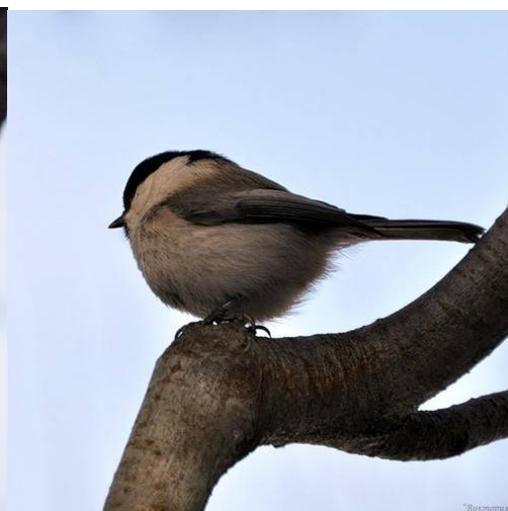


Как так может быть, мы же не можем носить шубу зимой и летом? Оказывается, все в строении перьев птиц. Оно очень сложное.



От стержня пера отходят барбки, каждая из которых несет на себе барбочки, снабженные выросшими крючками, которые и обеспечивают сцепление барбодок между собой.

Пух похож на снежинки, имеет такие же разветвления. Он имеет маленькую сердцевину, от которой идут барбки со множеством отростков. Эти отростки слепливаются между собой и придают пухинке форму шара, большее количество пухинок, соприкасаясь между собой, создают закрытые воздушные прослойки и обеспечивают сохранение тепла у птиц. Поэтому когда холодно, птицы нахохливаются, увеличивается слой воздуха между перьями и тепло тела быстро не уходит в окружающий воздух.



Опыт №1 Чтобы проверить хорошо ли удерживает тепло пух и перья, я сделал два бумажных куба таких размеров, чтобы при помещении одного в другой расстояние между ними со всех сторон было одинаковым. Для первого опыта расстояние между кубами заполнил пером.



По результатам опыта выстроили график

Опыт№1.Пух, перо

Опыт№2.Без оболочки

Опыт№3.Воздушная
оболочка

Опыт№4Минеральная вата.

Опыт№5.Газобетон

Опыт №2 Для того, чтобы проверить хорошо или плохо сохраняет перо тепло, можно узнать только, с чем-то сравнивая. Я взял один куб и поставил в него горячую воду, без всяких дополнительных оболочек. По результатам опыта сразу стало видно, что без пера температура не держится долго.

Опыт №3 Потом я поставил куб в куб. Ведь может быть птицам и не надо большого количества воздушных «подушек», может можно обойтись одной. Так же поставил воду. Из опыта видно, что одна воздушная прослойка значительно хуже, чем многослойная перьевая оболочка. Но ведь существуют ещё и другие материалы, которые содержат воздух, как перо.



Опыт № 4 Возьмем минеральную вату, которую используют в строительстве жилых домов, сравним насколько минеральная вата, лучше пера. Результат в графике.



По итогам опытов видно, что минеральная вата лучше. Это лишний раз подтверждает, что новые материалы лучше утеплителей созданных природой. Даже птицы при строительстве своих домов-гнезд используют утеплители. Для них это сухая трава, она внутри пустая как воздушный пузырёк, а также пух. Взяв в руку кирпич, можно почувствовать какой он холодный, и без опыта становится понятно, что он быстро заберёт тепло. А чтоб получился теплый дом, нам нужно поучиться у пернатых, и на помощь идут новые строительные технологии, пример этому минеральная, каменная вата или блоки, тоже заполненные воздухом - газобетон и пенобетон.



Опыт №5. Для следующего опыта мы приобрели блоки из газобетона. Так, как они легки в обработке из них быстро изготовили куб, как в предыдущем опыте, склеили. Провели опыт, выстроили график, по которому видно, что газобетон уступает перьевой прослойке, но лучше воздушной оболочки. Эти блоки имеют несущие свойства, легкие, теплые и твердые, что значительно удобней ваты.



Опыты №1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1
Охлаждение. Наши дома берегут нас не только от холода, но и от жары. После каждого опыта на удержание тепла, провели опыты на удержание нашими объектами холода, заложив в них мороженое. Выстроили график, сравнили.

Опыт № 1.1 Пух, перо

Опыт № 2.1 Без оболочки

Опыт № 3.1 Воздушная оболочка

Опыт №4.1 Минеральная вата.

Опыт №5.1 Газобетон

Результат эксперимента: минеральная вата лучше удерживает тепло, а перо лучше удерживает холод.

Вывод:

Я для себя решил, что самое эффективное это то, что создала природа. Но новые технологии не стоят на месте и уже по многим свойствам обгоняют своих природных соперников в сохранении тепла. И хоть они отличаются от привычных способов постройки, жителям нашей страны нужно обратить на них внимание, тем более в наше время, когда кризис, природные катастрофы, все чаще заставляют людей задумываться о дешевом, теплом, надежном, быстровозводимом жилье.



Литература.

1. Мои первые научные опыты. 2000 Bookmart Limited
2. Сайт Башкирского республиканского орнитологического общества.
www.broo.bashkiria.ru
3. Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона.
www.be.sci-lib.com
4. Миксике. Эстонский сайт для помощи учителям.
www.miksike.net