

КАК ПРИРУЧИТЬ ВЕТЕР

Жуков Г.А.

МБОУ Средней образовательной школы № 5 с углубленным изучением отдельных предметов им. А.М. Дубинного, 3 класс

Руководитель: Шилинг Е.М., МБОУ Средней образовательной школы № 5 с углубленным изучением отдельных предметов им. А.М. Дубинного, учитель начальных классов

На уроке «Окружающий мир» мы проходили тему о ветре: изучали ветер как природное явление, зачастую приносящее человеку только беды и разрушения. В своем исследовании мне бы хотелось глубже изучить природу возникновения ветра и возможность использования ветра во благо людям.

Актуальность темы. В наши дни актуальной является тема альтернативных экологически чистых источников энергии. Уже сегодня ученые стали задумываться над вопросами: что делать, если на нашей планете закончатся газ, нефть, уголь, и почему бы не использовать энергию ветра во благо людям.

Цель исследования: Узнать природу возникновения ветра, попытаться ответить на вопросы: почему и откуда дует ветер, и можно ли управлять ветром.

Задачи: Изучить литературу по данной теме, провести наблюдения и опыты, сделать выводы на основании полученных данных.

Гипотеза: Я предполагаю, что ветер – это движение воздуха, с которым можно подружиться.

Тема ветра всегда была и остается актуальной для человечества. Люди с древних времен наблюдали за ветром и пытались использовать силу и энергию ветра. Но на протяжении долгого времени они не могли объяснить причины возникновения природных явлений, поэтому приписывали им сверхъестественные силы.

В нашем городе Пятигорске есть памятник архитектуры «Золова арфа». Зол – это древнегреческий бог, повелитель ветров (приложение № 1).

За 5 тысяч лет до нашей эры египтяне уже использовали силу ветра на своих лодках, чтобы плыть под парусом. Благодаря парусным судам, которые плыли за счет ветра, появилась возможность преодолевать большие расстояния по морям и океанам. Примерно за 200 лет до нашей эры персы использовали ветер и строили ветряные мельницы, чтобы перемалывать зерно. Воздушные шары, которые тоже движутся за счет ветра, впервые позволили человеку подняться в воздух. В наши дни человек начал строить ветроэлектростанции.

Основная часть

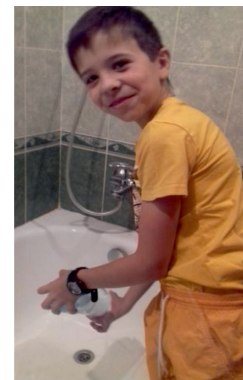
Связь ветра и воздуха

Воздух есть везде. Если быстро свести свои ладони близко друг к другу так, как будто сдавливаешь воздух, то с обеих сторон рук можно почувствовать движение. Воздух движется из зоны с высоким давлением, где он более тяжел, в зону с низким давлением, где он легче.

Давление воздуха

Чтобы доказать, что движение воздуха зависит от разницы в давлении, я провел небольшой опыт. Для этого мне понадобилась пластиковая бутылка с пробкой и горячая вода.

Я наполнил бутылку горячей водой. Спустя несколько секунд вылил воду и плотно закрутил крышку. В результате я увидел, что через несколько минут бутылка сжалась.



Это произошло потому, что воздух внутри бутылки под воздействием тепла стал легче и расширился. Потом он остыл, его давление внутри бутылки стало ниже, чем давление снаружи. Давление наружного воздуха смяло бутылку.

Этим опытом я доказал, что давление у горячего и холодного воздуха разное: теплый воздух расширяется, и поэтому имеет меньшее давление, а холодный воздух сжимается, и поэтому имеет большее давление.

Влияние различных температур на движение воздуха

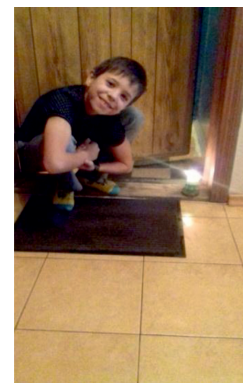
Вы, наверное, замечали, что черная поверхность предметов нагревается быстрее, чем белая. Это происходит потому, что черное быстрее поглощает тепло, чем белое.

Наша планета очень большая. Солнце нагревает Землю неравномерно. Люди, живущие у моря, знают, что днем ветер дует с моря на берег, а ночью ветер с берега дует на море. Это происходит потому, что днем суша и море прогреваются по-разному: суша нагревается быстрее, а море – медленнее. А ночью море медленнее остывает, чем суша. Из-за разницы температур образуется ветер, который называется дневным или ночным бризом.

Я решил проверить это и провел опыты, показывающие движение теплого и холодного воздуха.

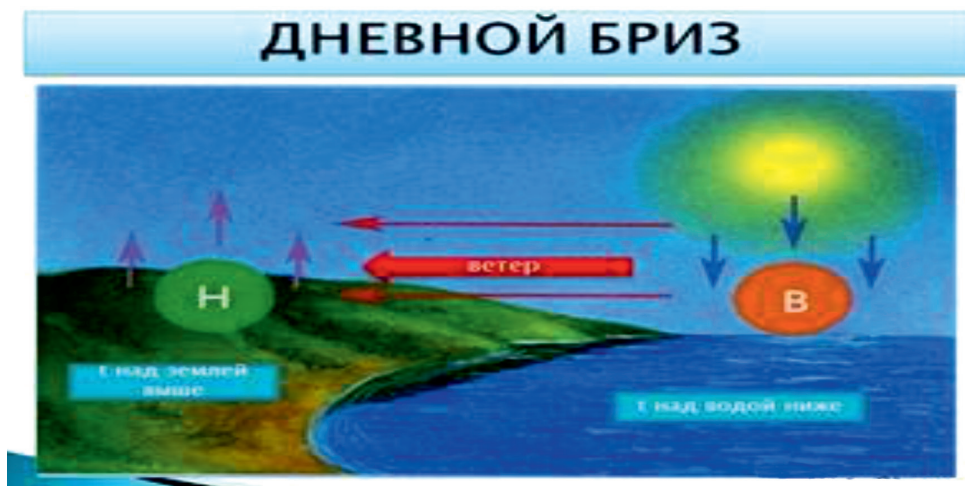
Для проведения опыта мне понадобилась горящая свеча. Я поднес горящую свечу к нижней части входной двери, пламя отклонилось в сторону комнаты, т.к. холодный воздух идет в комнату из коридора.

Затем я поднес горящую свечу к верхней части входной двери, пламя отклонилось в сторону коридора, т.к. теплый воздух выходит из комнаты в коридор.



Для проведения следующего опыта мне потребовались бумага, ножницы, шпагат и скотч (опыт нужно проводить в теплой комнате зимой).

На шпагат с помощью скотча я наклеил полоски тонкой бумаги. Концы шпагата закрепил внизу окна. Открыл окно, чтобы шпагат натянулся. Полоски отклонились в сторону комнаты. Затем я повторил опыт, только шпагат с полосками бумаги прикрепил в верхней части окна. Полоски отклонились в сторону улицы.





Это произошло потому, что поступающий с улицы холодный воздух выталкивает наружу теплый воздух, находящийся в верхней части комнаты.

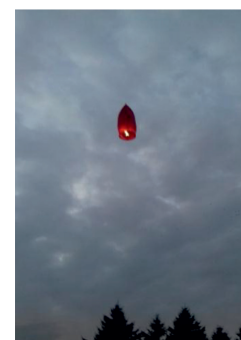
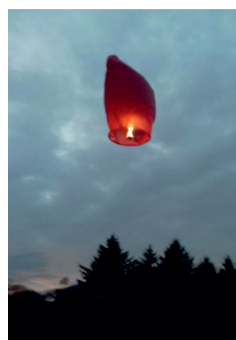
Таким образом я доказал, что воздух из-за разницы температур постоянно находится в движении. Воздух, который нагревается, поднимается вверх, а который охлаждается, опускается вниз.

Оказывается первыми, кто изучал это явление и придумал, что можно использовать горячий воздух для создания летательного аппарата были братья Монгольфье. В 18 веке они создали первые воздушные шары. Эти шары были изготовлены из промасленной бумаги. А для получения горячего воздуха, которым наполнялся шар, они сжигали солому. И в 1783 году человек впервые поднялся в воздух на воздушном шаре.

Эти фотографии я сделал из окна своей комнаты.

ного шара менее плотен, чем холодный воздух атмосферы. Следовательно, пока воздух в воздушном шаре горяч, шар остается на высоте.

И я тоже запустил свой маленький воздушный шар в небо.



В итоге, проделав свои опыты, я сделал вывод, что горячий воздух внутри воздуш-

Какая сила у ветра

Опыты, проведенные мною, показали, что возникновение ветра зависит от движения воздуха. Т.е. основными причинами возникновения ветра являются разница в давлении воздуха и разница температуры воздуха. Соответственно, чем эта разница больше, тем сильнее ветер.

Сильный ветер может приносить большие разрушения. Из специальной литературы я узнал, что самые мощные метеорологические явления – это тропические

циклоны. В разных странах их называют ураганами или тайфунами. Перемещаясь, они сметают все на своем пути. Скорость ветра при этом достигает 500 км/ч.

Существуют специальные приборы, которые определяют направление и силу ветра (приложение № 2).

Направление ветра определяет прибор, который называется флюгером. Его устанавливают на высоте не менее 10 метров. Он состоит из легкой металлической пластины, которая вращается вокруг своей оси в определенную сторону. Ветер получает название по той стороне света, откуда он дует: с севера – северный, с юга – южный.

Скорость ветра определяет специальный прибор, который называется анемометром. Чем быстрее дует ветер, тем сильнее крутится вертушка прибора.

Я провел небольшой эксперимент. Взял кусочек легкого картона, ножницы, кнопку, палочку и фен. Вырезал из картона квадрат, завернул у этой фигуры 4 угла. Получилась вертушка, которую я прикрепил на палочку с помощью кнопки. Ветер я создал феном, используя 3 разные ско-

рости фена. Под воздействием ветра вертушка начала вращаться.

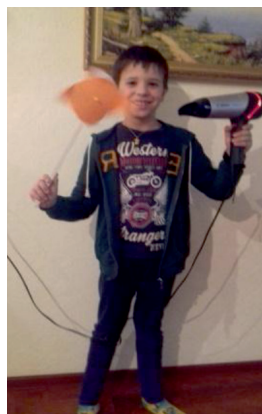
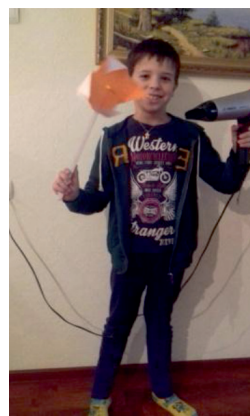
Это получается потому, что воздух давит на отогнутые лопасти и создает вращательное движение.

Таким образом, на примере этой модели я увидел, что ветер обладает силой, и я думаю, что эту силу можно использовать как источник энергии.

Заключение

Человек давно научился использовать энергию ветра. Благодаря ветру были сделаны великие географические открытия, человечество получило возможность путешествовать как по морю, так и по воздуху, молотить зерно, и даже преобразовывать силу ветра в электричество с помощью ветрогенераторов.

В ходе исследовательской работы я познакомился с одним из самых уникальных явлений природы – ветром. Попытался показать механизм его действия. Узнал, что, используя современные технологии, люди смогли приручить ветер и использовать его силу с пользой для себя (приложение № 3).





Древнегреческий бог Эол



Повелитель ветров – Бог Эол



Ветер в Древних мифах

Этой силе природы поклонялись язычники, т.е. люди, верившие в существование нескольких богов.



Стрибог – Владыка Воздушного пространства, Повелитель ветров и бурь, управляющий вихрями и ураганами.



Сиверко – холодный суровый ветер, немного добреющий к лету.

Пятигорск. Золова арфа. Памятник (1831 г., Архитекторы братья Бернардацци)







Приложение № 3



Пятигорск. Метеостанция. Гора Машук. Декабрь 2017 г.

Список литературы

1. Аллаби М. Планета Земля. Энциклопедия. / Майкл Аллаби; Пер. с англ. Е.А. Рукавишниковой. – Москва: Махаон, 2010. – 304 с.

2. Ауст З. Что есть что? Погода / Зигфрид Ауст; Пер. с нем. Б.И. Запеской. – Москва: Слово, 1994. – 64 с.

3. Мейяни А. Большая книга экспериментов для школьников / Под ред. Антонеллы Мейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – Москва: Росмен-Пресс, 2006. – 260 с.