

Полное наименование темы работы	Как измерить направление и силу ветра?
Номинация	«В царстве точных наук» (техника)
Фамилия, имя, отчество автора	Кулик Дмитрий Александрович
Территория (район, город), населенный пункт	Таймырский Долгано - Ненецкий муниципальный район, г.п. Диксон
Наименование образовательной организации (в соответствии с уставом)	Таймырское муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Диксонская средняя школа»
Класс	4
Место выполнения работы	ТМК ОУ «Диксонская средняя школа»
Руководитель (ФИО, должность)	Коптелова Людмила Витальевна, учитель начальных классов
контактный телефон	<u>89050903992</u>

Введение.

Погода на Диксоне очень изменчива. Часто дуют холодные ветра. Для того чтобы определить их направление и силу необходим прибор - флюгер. Я решил узнать, как появляется ветер, разработать конструкцию прибора и изготовить его.

Тема проекта: "Как измерить направление и силу ветра?"

Гипотеза: ветер – это движение воздуха и его можно измерить.

Объект исследования: ветер.

Предмет исследования: направление и сила ветра.

Цель проекта - изготовить модель флюгера.

Актуальность: флюгер поможет мне определить направление и силу ветра для того, чтобы знать прогноз погоды и правильно одеваться в любое время года всем членам моей семьи.

Задачи:

- узнать, что такое ветер и выяснить причину его возникновения;
- изготовить флюгер;
- научиться работать с прибором и самостоятельно определять по нему направление и силу ветра;

Ход исследовательского проекта.

I. Исследование №1. Что такое ветер и как измерить его направление и силу?

Приступив к работе, у меня в первую очередь возник вопрос: что же такое ветер? Определение слова «ветер» я стал искать в словаре. Интересно, что говорится в словаре С.И. Ожегова о ветре. «Ветер – это движение, поток воздуха в горизонтальном положении». Из детской энциклопедии узнал, как образуется ветер. Земля в разных местах по - разному нагревается солнцем.


От земли нагревается и воздух. Тёплый воздух легче холодного. Он поднимается вверх. А холодный воздух устремляется на его место. Вот и возникает ветер. Направление и силу ветра определяют с помощью флюгера. Из литературы я узнал, для чего служит этот прибор. Результаты представил в таблице:


Название прибора	Как работает?	Что показывает?
флюгер	стрелка свободно вращается на вертикальном установленном стержне	направление ветра - острый конец стрелки всегда направлен против ветра; силу ветра - вращающийся винт

Вывод: полученные знания помогут мне в конструировании модели флюгера.

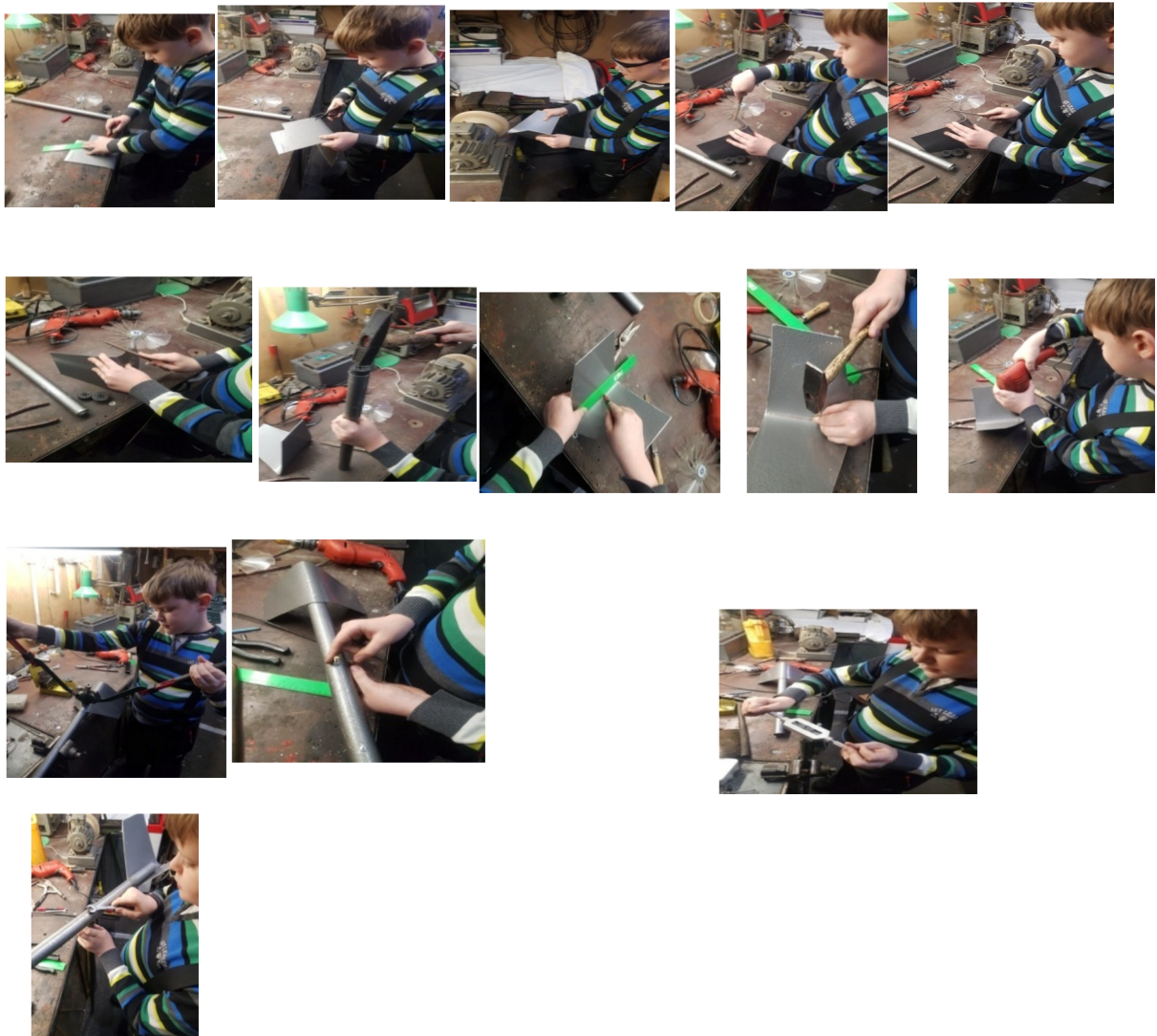
II. Практическая часть.

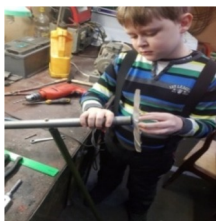
2.1. Технологическая карта изготовления флюгера.

№	Последовательность выполнения сборки прибора	Инструмент и оборудование
	1. Труба алюминиевая от пылесоса. 2. Крыльчатка от подставки для охлаждения ноутбука. 3. Две крышки от кислотного аккумулятора. 4. Кусок дюралюминия.	
1.	Отметил места среза для придания стреловидности будущему "хвосту", отрезаю лишнее по разметке.	Дюралюминий, ножницы по металлу
2.	Обтачиваю места среза и крышку.	точильный станок, напильник
3.	Запрессовываю крышку в трубку с одной стороны вместо заглушки.	
4.	Отмечаю линию в центре "хвоста" для отверстий крепления, креплю под два отверстия для заклёпок.	Диаметр заклёпок 4 мм, сверло 4 мм.
5.	Просверливаю два отверстия в местах разметки.	сверло
6.	Приложил "хвост" к трубке. Сверлю отверстия в трубке под заклёпки.	сверло
7.	Установил заклёпки в отверстия. Приклепал "хвост" к трубке.	
8.	Разметил и сверлю отверстие в трубке.	сверло
9.	Взял ещё одну алюминиевую трубку для	сверло

	установки на неё ветряка. Разметил и сверлю отверстие диаметром 7 мм. Нарезаю резьбу 8 мм.	
10	Взял болт диаметром 8 мм. И через шайбы с обеих сторон затянул гайку в трубке так, чтобы болт свободно вращался. Закрутил болт в отверстие второй трубки с резьбой.	болт диаметром 8 мм
11	Обточил вторую крышку. Просверлил во второй крышке отверстие в центре. Одел крышку на вал крыльчатки и закрепил стопорным кольцом. Затем вставил крышку в трубку. Флюгер готов.	напильник, сверло 

Итог своей работы я представил в форме фотоотчета.





2.2. Испытание прибора.

Флюгер готов. Изготовленный прибор необходимо испытать. Вышел на улицу, ветер слабый и флюгер не крутится. Перешёл в другое место, где дует ветер, винт начал вращаться, и прибор повернулся параллельно ветру (это видно по дыму из трубы нашей котельной) - вот так:



Вывод: Таким образом, ветер вращает винт, и "хвост", свободно двигаясь на вертикально установленной трубке, показывает направление ветра.

2.3. Измерение направления и силы ветра.

В течение пяти дней, с помощью своего прибора я наблюдал за направлением и силой ветра. Свой итог представил в таблице:

Дата	Направление и сила ветра (вращение винта) по флюгеру	Направление и сила ветра по прогнозу погоды
15.02.2021 г.	южный, сильное вращение	южный, 11 м/с - сильный ветер
16.02.2021 г.	восточный, умеренное	восточный, 7 м/с - умеренный
17.02.2021 г.	северо - восточный, слабое	северо-восточный, 5 м/с - слабый
18.02.2021 г.	восточный, слабое	восточный, 4 м/с - слабый ветер
19.02.2021 г.	восточный, умеренное	восточный, 9 м/с - свежий ветер

Вывод: Направление ветра по флюгеру и прогнозу погоды совпали. Мой прибор работает отлично. Теперь я могу самостоятельно определять направление и силу ветра.

2.4 Правила техники безопасности при сборке модели флюгера .

В ходе работы я не забыл о правилах техники безопасности при работе с инструментами, которые буду продолжать соблюдать в жизни:

1. Аккуратно работать с ножницами по металлу, беречь пальцы рук.
2. На точильном станке и при работе сверлом надо надеть защитные очки.
3. Нельзя хватывать носок напильника левой рукой.
4. Включённую дрель нельзя выпускать из рук.
5. Запрещается при сверлении незакреплённую деталь поддерживать руками.

Выводы: Опытным путём я доказал, что возможно создать работающий прибор для измерения силы и направления ветра, необходимый для комфортной жизни людей. Считаю, что справился с поставленной задачей. Этот опыт и полученные знания пригодятся мне в обыденной жизни и учебной деятельностью.

Анализ моей работы.

В ходе интересной работы над проектом я убедился в том, что флюгер очень необходимы мне в жизни. По своему прибору я определяю направление и силу ветра. В будущем я хочу создать анемометр - прибор для измерения силы ветра. В ходе работы над проектом я научился правильно и безопасно работать с инструментами, не навредив своему здоровью, проводить наблюдения за ветром, анализировать полученные результаты и делать выводы. Практическая значимость - материал, собранный в моей проектной работе, может быть использован на уроках технологии и в обыденной жизни теми, кто пожелает сам сконструировать флюгер.