

Мини - ВЕНТИЛЯТОР

**Исследовательский
проект
по физике
ученика 8 класса
Земцова Александра**

**Научный руководитель:
учитель Истомина М.В.**



Актуальность темы

Часто в квартирах бывает очень душно, особенно, в летнее время. Естественный воздухообмен сводится к минимуму, и поэтому установка бытового вентилятора не просто желательна, а даже необходима.

Но зимой покупка вентилятора неактуальна, а в сезон вентиляционные приборы достаточно дорогие.

Кроме того, мы часто слышим о том, что вещи, сделанные своими руками, приносят в наш дом уют и теплоту. Для этого не всегда нужно затрачивать много средств.

Цель проекта:

создать мини – вентилятор с функцией
освещения

Задачи:

- Изучить историю возникновения вентиляторов
- Создать мини – вентилятор своими руками.
- Научиться самостоятельно выбирать необходимые материалы и применять нужные инструменты.
- Проверить работу созданного изделия на практике.
- Выяснить принцип его работы.



История возникновения вентиляторов

Вентилятор – это специальное устройство, которое используется для перемещения воздуха — для вентиляции помещений, охлаждения оборудования, воздухообмена процесса горения.

опухало



складной
веер



Томас Алва
Эдисон

11.02.1847 –
18.10.1931

современный
вентилятор



вентилятор
Эдисона



классификация вентиляторов



функциональность

производительность

число лопастей

исполнение

размер

регулировка скорости вращения

3 - 6

напольные

потолочные

автоповорот

настольные



Виды вентиляторов

название	преимущества	недостатки	применение
осевые (аксиальные)	бесшумный; компактный; лёгкость; дешевизна; простота в эксплуатации; простота конструкции; малый расход электроэнергии; высокий КПД	ограничен диапазон рабочего давления, что снижает область применения конструкции; невысокая мощность	авиационные турбины; очистители от примесей, (шахты, подземные коммуникации); в бытовых приборах
центробежные (радиальные)	если лопатки загнуты назад: экономия электроэнергии; перегрузки по расходу воздуха. если лопатки загнуты вперёд: меньший шум;	определённые требования к смесям	для устранения запахов и поддержания нормальной влажности; в крупных помещениях, производственных помещениях
диаметральные (тангенциальные)	равномерный воздушный поток; бесшумны при работе; высокий КПД	сравнительно громоздки; воздушное давление низкое; большой расход воздуха	кондиционеры; фанкойлы; устройства, где не важен напор воздуха
безлопастные (принципиально новый тип)	равномерный поток воздуха; компактность; регулирование влажности воздуха	шумность из-за высокого потребного давления нагнетателя и большой скорости истечения	дом, офис, дача, детский сад, больница или другое муниципальное учреждение

Материалы и комплектующие

материалы

кулер от
компьютера

выключатели

ПВХ-
труба

блок питания

контрольная
лампа

соединител
ьные
провода

саморезы

инструмент

Электро
паяльник

электроробзик

электродрель

линейка-
уголок

отвёртки

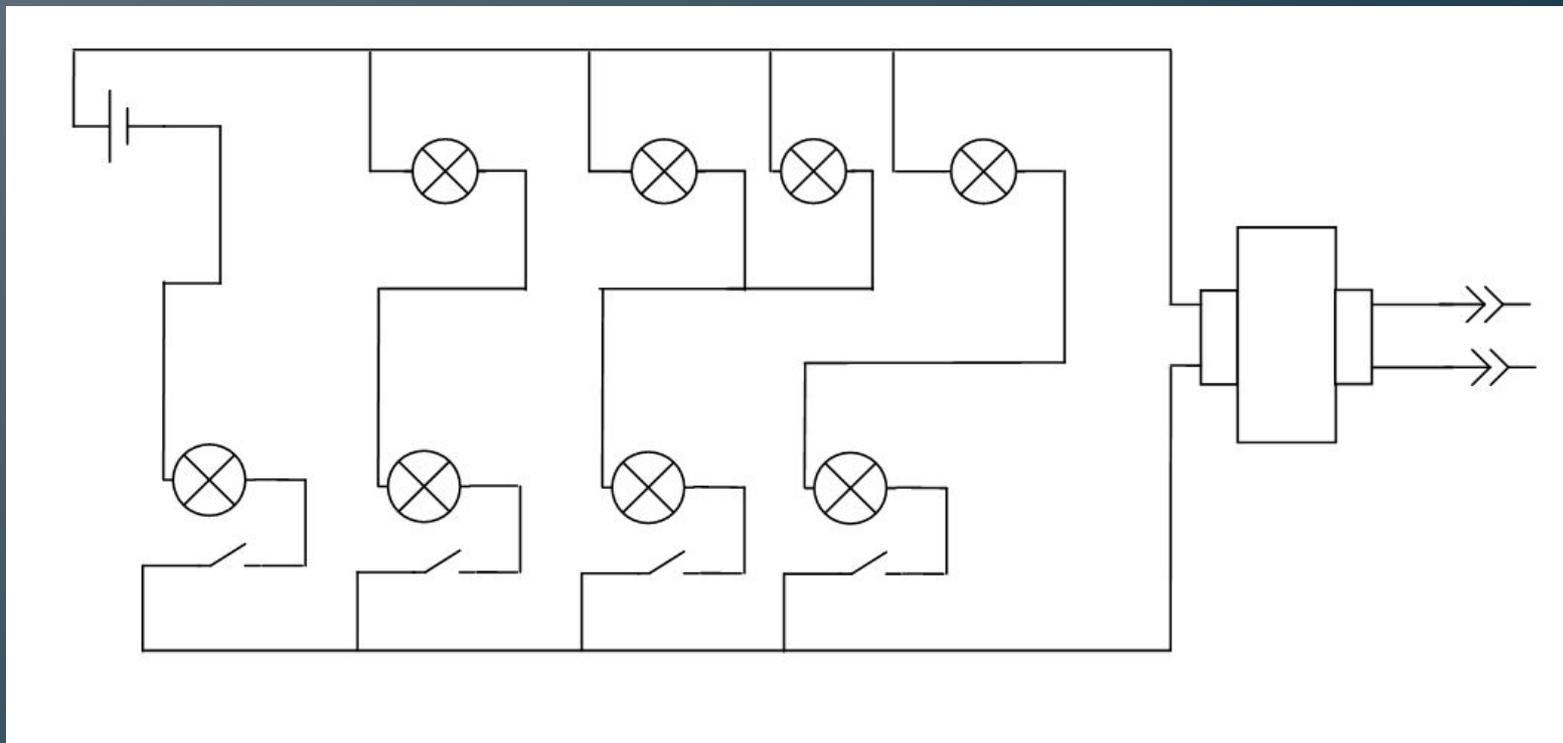
карандаш

Последовательность сборки

- Сначала я разметил детали корпуса на фанере толщиной 0,6см с помощью линейки - уголка и карандаша.
- Вырезал все размеченные детали лобзиком.
- Вырезанные детали обработал напильником.
- Затем обработанные напильником детали я пошкурил наждачной бумагой, чтобы они стали гладкими и ровными.
- Подобрал ПВХ трубу диаметром 14мм.
- Подготовленные детали я склеил клеем.
- С помощью паяльного аппарата я соединил между собой все детали электрической части прибора.
- Полученный мини – вентилятор я упаковал в склеенный корпус из фанеры и получил готовое изделие.
- Покрасил готовое изделие.



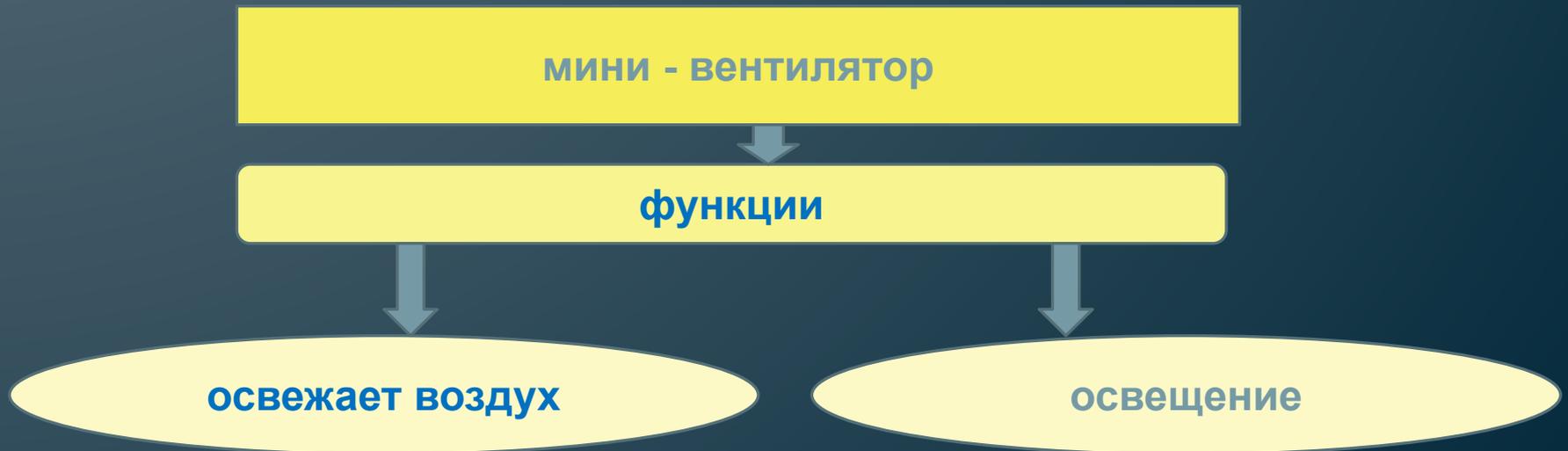
Схема вентилятора



Демонстрация работы мини – вентилятора.

Принцип работы вентилятора

- Привод вентиляторов электрический. Электрические вентиляторы состоят из набора вращающихся лопаток, которые размещены в защитном корпусе, позволяющем воздуху проходить через него. Лопасти вращаются электродвигателем.
- Вентиляторы с приводом от двигателей переменного тока обычно используют напряжение электросети. Вентиляторы с приводом от двигателя постоянного тока используют низкое напряжение.



Преимущества и недостатки

МИНИ- ВЕНТИЛЯТОР

преимущества

КОМПАКТНОСТЬ

БЕСШУМНОСТЬ

ЭСТЕТИЧНОСТЬ

ДЕШЕВИЗНА

ПРОСТОТА
КОНСТРУКЦИИ

ПРОСТОТА
ПРИМЕНЕНИЯ

ФУНКЦИЯ
ОСВЕЩЕНИЯ

недостатки

НЕВЫСОКИЙ КПД

ТРЕБУЕТСЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ



Оценка изделия

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость
1	Фанера толщиной 0,6мм	м	0,5 х 0,5	-
3	Клей	шт	1 тубик	10 руб.
5	Микродвигатель	шт.	1	-
6	Выключатель	шт.	1	-
7	Провод	м	0,5	
8	Краски	туб.	1	-
9	Заграты на электроэнергию	кВт	1	50 руб.
11	Канифоль, олово	-	-	-



РЕЗУЛЬТАТЫ

- компактность
- транспортабельность
- легкость
- взаимозаменяемость комплектующих
- ремонтпригодность деталей
- экономичность в использовании



заключение

- Я рассчитываю, что мой мини - вентилятор прослужит достаточно долго.
- Выполнен из дешевых материалов и комплектующих.
- Достоинства: компактность, транспортабельность, легкость, взаимозаменяемость комплектующих и ремонтпригодность деталей.
- Если сравнить оплату за электроэнергию в течение месяца, то даже при постоянном использовании вентилятора он оказывается очень экономичным в использовании.
- Новизна моей работы заключается в том, что я сделал не просто вентилятор, а вентилятор с функцией освещения, тем самым расширив функциональность изделия.
- Изготовление проекта повысило интерес к изучению предмета. Я сумел заинтересовать одноклассников своим проектом.
- При необходимости можно будет заменить некоторые детали, что, в свою очередь, не окажется дорогостоящим и не создаст проблем в устранении причин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Росляков Е.М., Сударь Ю.М., Тупицин Ю.Е. Справочник «Насосы. Вентиляторы. Кондиционеры». Политехника, 2006 г.

2. Надеждин Н. «Томас Эдисон. "Человек изобретающий", 2010г.

3. Крох Л. «Всё о кондиционерах», 2009г.

4. М.Г. Ковтунович «Домашний эксперимент по физике 7-11 классы». Москва. Владос. 2007г.

Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чём не узнаешь уроке. Ярославль. Академия развития, 1999.

Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука, 1976.

Перельман Я.И. Физическая смекалка. М.: Омега, 1994.

Ресурсы Интернет:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2. <http://sovet-ingenera.com/vent/cond/bezlopastnoj-ventilyator.html>

3. <https://aqua-rmnt.com/ventilyaciya/kak-mozhno-sdelat-kondicioner-svoimi-rukami-v-domashnix-usloviyax.html>