### МАОУ СОШ №5

Исследование на тему:

«Мониторинг экономичности различных видов отопления в жилых помещениях»

Выполнила: Леонтьева Олеся 11 «E»

Руководитель: Куракова Надежда Александрова

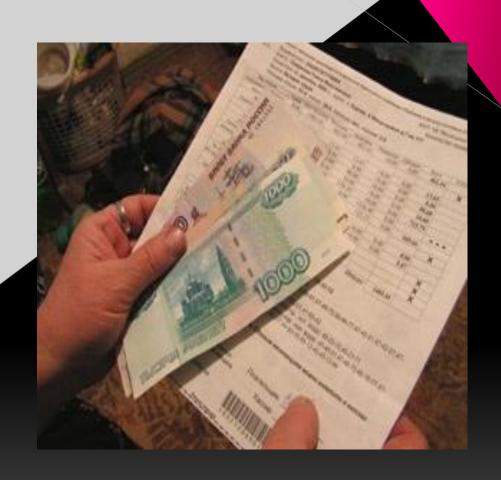
### Актуальность

холодов проблема себе все чаще и чаще. Чем отопить СВОЙ ДОМ, ЧТОБЫ сделать его максимально комфортным и ЭКОНОМИЧНЫМ ДЛЯ ЖИУРаЅ





• Мы тратим очень большую сумму коммунальные гораздо дешевле.



### Цель:

Выявить наиболее
 экономичный вид отопления.



### Задачи:

1) Рассчитать количество теплоты, которое необходимо для отопления:

А) Трехкомнатной квартиры

Б) Дома с газовым отоплением



В) Дома с печным отоплением





2) Выяснить оплату отопления за 6 месяцев.

3) Провести сравнительный анализ различных систем отопления.

4) Рекомендации по видам отопления.

### Историческая справка

Среди тех, кто внес значительный вклад в развитие идей термодинамики, были Б. Томпсон (граф Румфорд), Р. Майер и Дж. Джоуль.







### Практическая часть.

#### Описание опыта

1. Рассчитаем объем в 3-х комнатной квартире и доме:

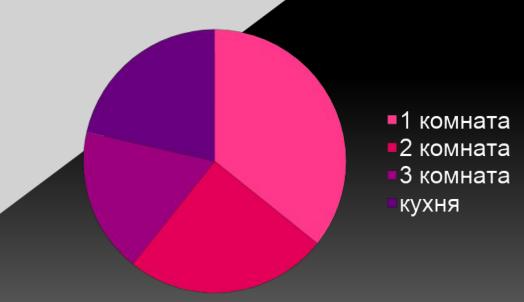
$$V = a \times b \times c$$

- 2. Рассчитаем массы воздуха в каждой комнате:  $M = V \times P$
- 3. Вычислим внутреннюю энергию.  $U = \frac{5}{V}$
- 4. Рассчитаем количество теплоты, которое необходимо для нагревания помещения на 25 $^{\circ}$ C. Q=  $^{\circ}$ Cm(†-†)
- 5. Рассчитаем внутреннюю энергию, которую приобрел воздух при нагревании на 25°C.

  U2=Q+U1
- 6. Рассчитаем количество топлива, необходимого для нагревания этой массы воздуха за 1 день.
- 7. Рассчитаем количество необходимого тоглива с учетом того, что отопительный сезон длится 6 месяцев. М= N\*m

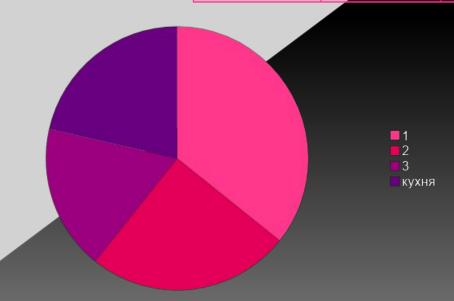
## №1. Таблица объемов. Вычислим объем каждой комнаты, зная её площадь и высоту.





№2. Таблица масс. Высчитаем массу находящегося воздуха в каждой комнате по формуле: m=V\*p(где р воздуха=1, 29 кг/м3)

1 комната m, кг	2 комната m, кг		Кухня m, кг	Общая m, кг
64,5	45,15	32,25	38,7	180,6



№3. Внутренняя энергия. Рассчитаем внутреннюю энергию(первоначальную) по

формуле: (где p-105 Па)

$$U=\frac{5}{2} PV$$



№4.Количество теплоты. Высчитаем количество теплоты, требуемое для обогрева комнат по формуле: Q=cmT (T=25K, m- масса воздуха в комнатах, с возд.=1,01\* Дж/кг\*К)

1 комната,	2 комната,	3 комната,	Кухня,	Общая,
Дж	Дж	Дж	Дж	Дж
1612500	1128750	806250	997500	4560150

# №5.Таблица внутренней энергии (конечной).Рассчитаем внутреннюю энергию по формуле:

U2=Q+U1

	1 комната, Дж	2 комната, Дж	3 комната, Дж	Кухня, Дж	Общая, Дж
U1	12500000	8750000	6250000	7500000	35000000
Q	1612500	1128750	806250	997500	4560150
U2	4112500	9878750	7056250	8497500	39560150

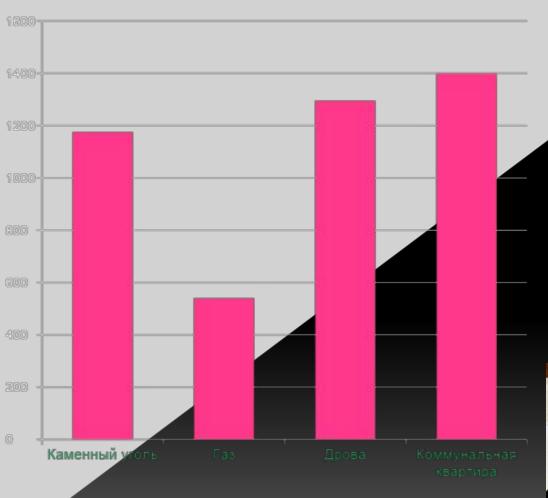


### №7 Сравнительная таблица стоимости различных видов отопления

Способ отопления	Стоимость за 1 кг топлива, руб	3а 1 день, руб	3а месяц <u>,</u> руб	За отопительн ый сезон, руб
Каменный уголь	14	39,2	1176	7056
Газ	10	18	540	3240
Дрова	7,2	43,2	1296	7776
Коммуналь ная квартира	-	46	1400	8400

### Стоимость отопления

За месяц, руб.



За месяц, руб.



№8 Таблица переплаты за отопление. (Пусть 100% - стоимость самого экономичного вида отопления (газа), тогда:

Виды топлива	Процент переплаты за отопление
Газ	100%
Каменный уголь	217%
Дрова	240%
Коммунальная квартира	259%

### Заключение

ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВО.

В результате полученных данных можно сделать вывод:

1.) Люди живущие в частных домах с газовым отоилением платят за отопление меньше всего. Из этого следует, что этот вид наиболее экономичен. Это объясняется тем, что они в любой момент могут включить и отключить свою систему отопления. Идет

• 2.) Проживающие в многоэтажных домах с центральным отоплением платят за отопление почти в 2,5 раза больше, чем в частных домах с газовым отоплением. Это можно объяснить тем, что они оплачивают все тепловые потери в теплосетях. Но при

на отопление они бы платили намного меньше. 3.) В домах отапливаемых дровами и каменным углем мы переплачиваем в 2-2,4 раза. Такой вид отопления не экономичный.





### Итог:



Дрова

Каменный уголь

Коммунальная квартира

