

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333



Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя школа №20

## План

1. Подготавливаем оборудование: водонагреватель, вода, штатив(2шт), масло, молоко, пробирки(2шт), термометр(2шт), секундомер, линейка.
2. Устанавливаем скорость остывания воды от времени, результаты заносим в таблицу.
3. Строим график.
4. Повторим опыт, предварительно налив тонкий слой масла на поверхность воды, результаты заносим в таблицу.
5. Строим график.
6. Совмещаем результаты первого и второго опытов на графике.
7. Устанавливаем скорость остывания воды предварительно налив туда молока, результаты заносим в таблицу.
8. Строим график.
9. Совмещаем результаты первого и третьего опытов.
10. Делаем выводы. Устанавливаем закономерности.

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

**Подготавливаем оборудование: водонагреватель, вода, штатив(2шт), масло, молоко, пробирки(2шт), термометр(2шт), секундомер, линейка.**



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

**Устанавливаем скорость остывания воды от времени,  
результаты заносим в таблицу.**

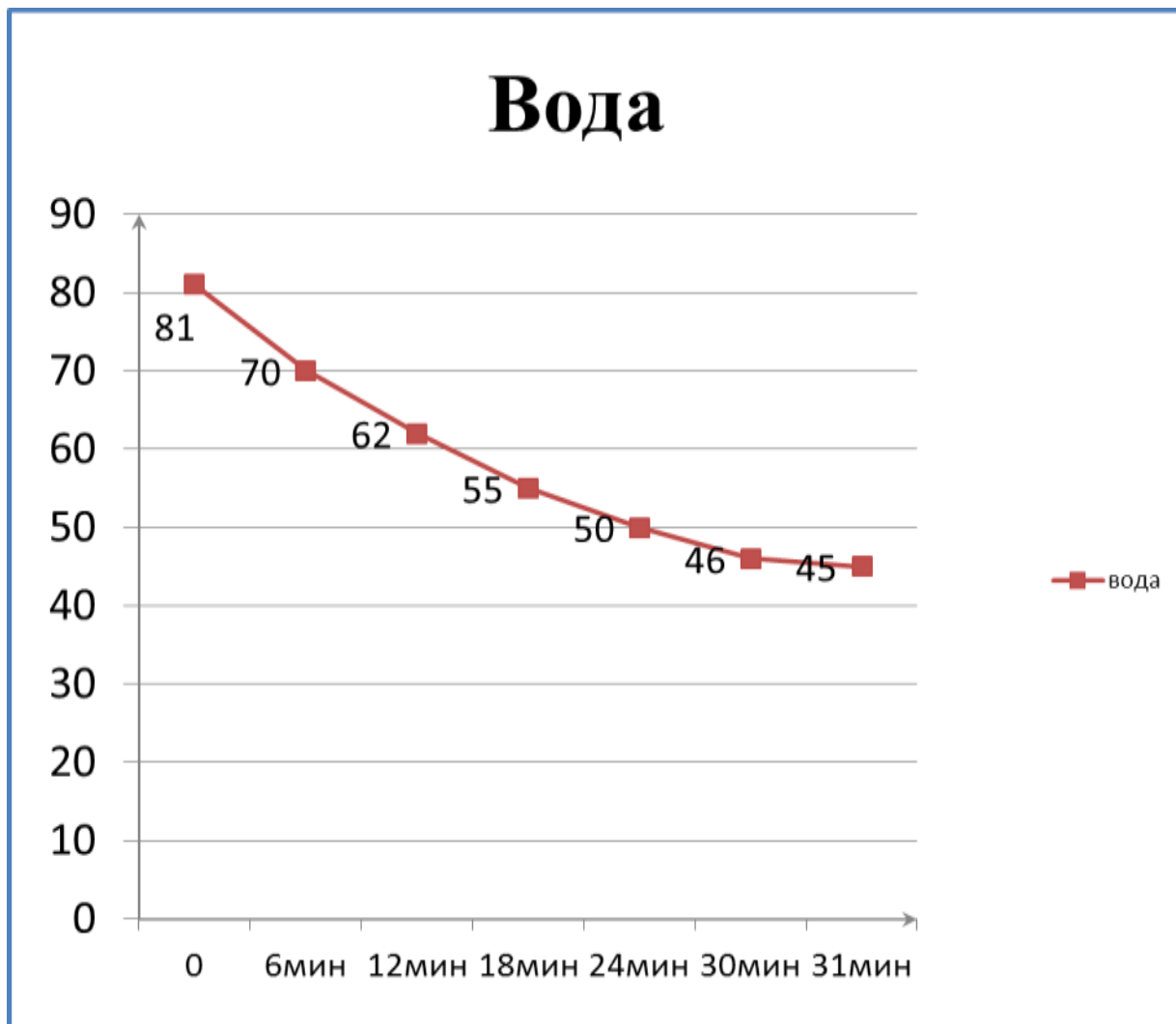
Мы взяли начальную температуру воды  $81^{\circ}$  и конечную температуру воды  $45^{\circ}$ , временной интервал 6 минут. Вода остыла до  $45^{\circ}$  за 31 минуту.

№	0мин	6мин	12мин	18мин	24мин	30мин	31мин
1	$81^{\circ}$	$70^{\circ}$	$62^{\circ}$	$55^{\circ}$	$50^{\circ}$	$46^{\circ}$	$45^{\circ}$

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

**Строим график.**

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333



**Повторим опыт, предварительно наливая тонкий слой масла на поверхность воды, результаты заносим в таблицу.**

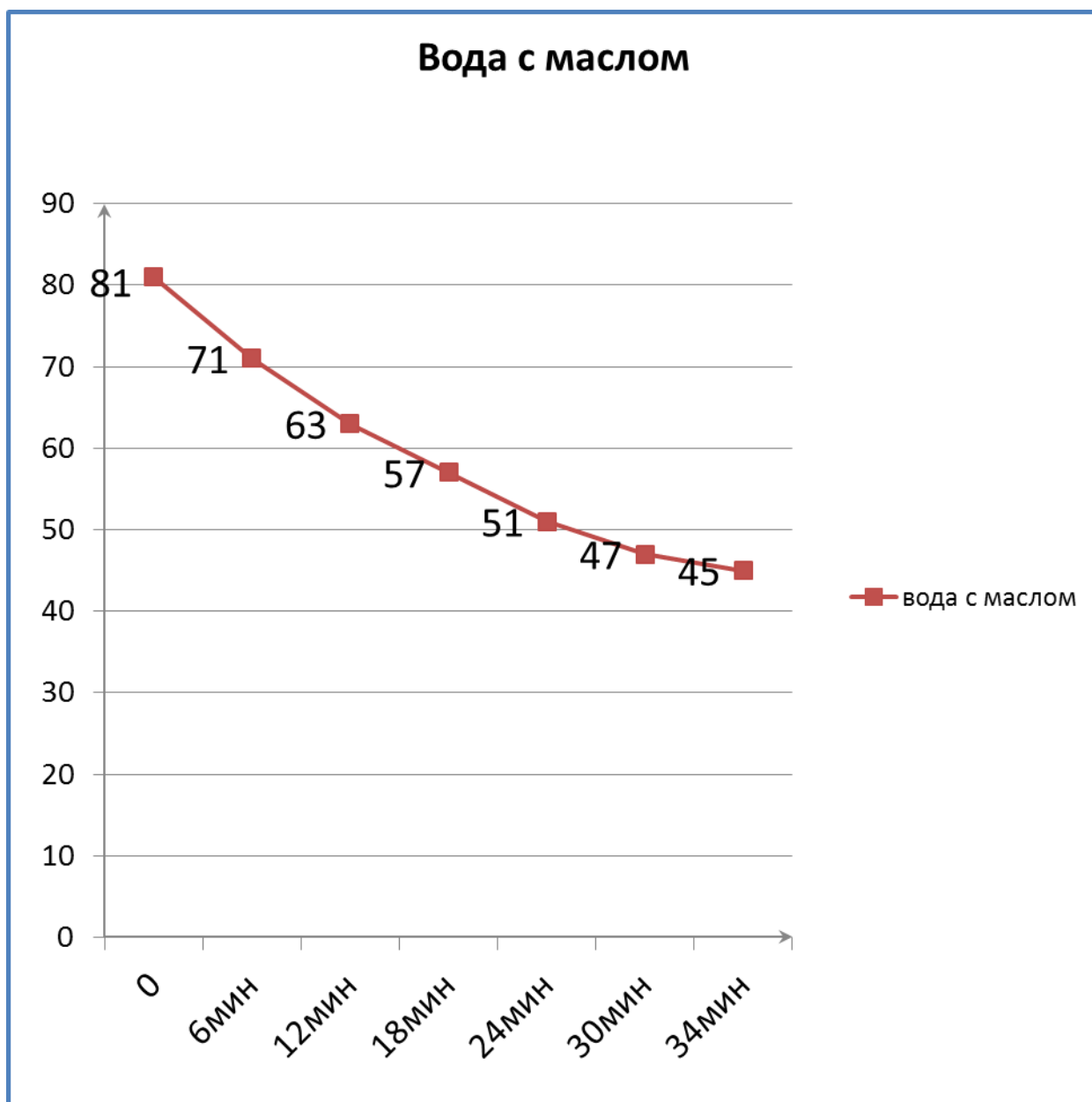
Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

Мы взяли начальную температуру воды с маслом  $81^{\circ}$  и конечную температуру  $45^{\circ}$ , временной интервал 6 минут. Вода с маслом остыла до  $45^{\circ}$  за 32 минуты.

№	0мин	6мин	12мин	18мин	24мин	30мин	31мин	34мин
1	$81^{\circ}$	$70^{\circ}$	$62^{\circ}$	$55^{\circ}$	$50^{\circ}$	$46^{\circ}$	$45^{\circ}$	
2	$81^{\circ}$	$71^{\circ}$	$63^{\circ}$	$56^{\circ}$	$51^{\circ}$	$47^{\circ}$		$45^{\circ}$

**Строим график.**

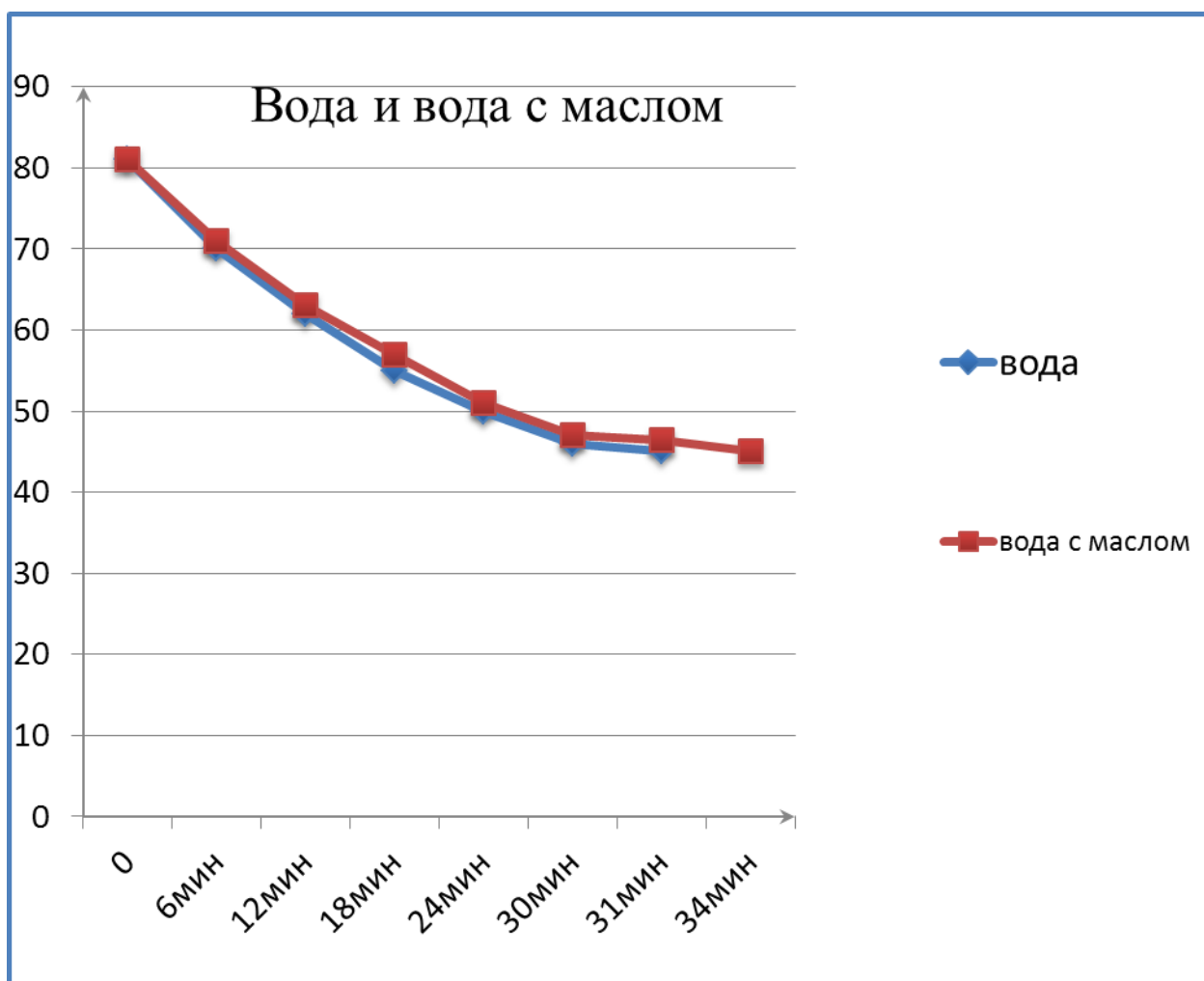
Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333





Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

## Совмещаем результаты первого и второго опытов на графике.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

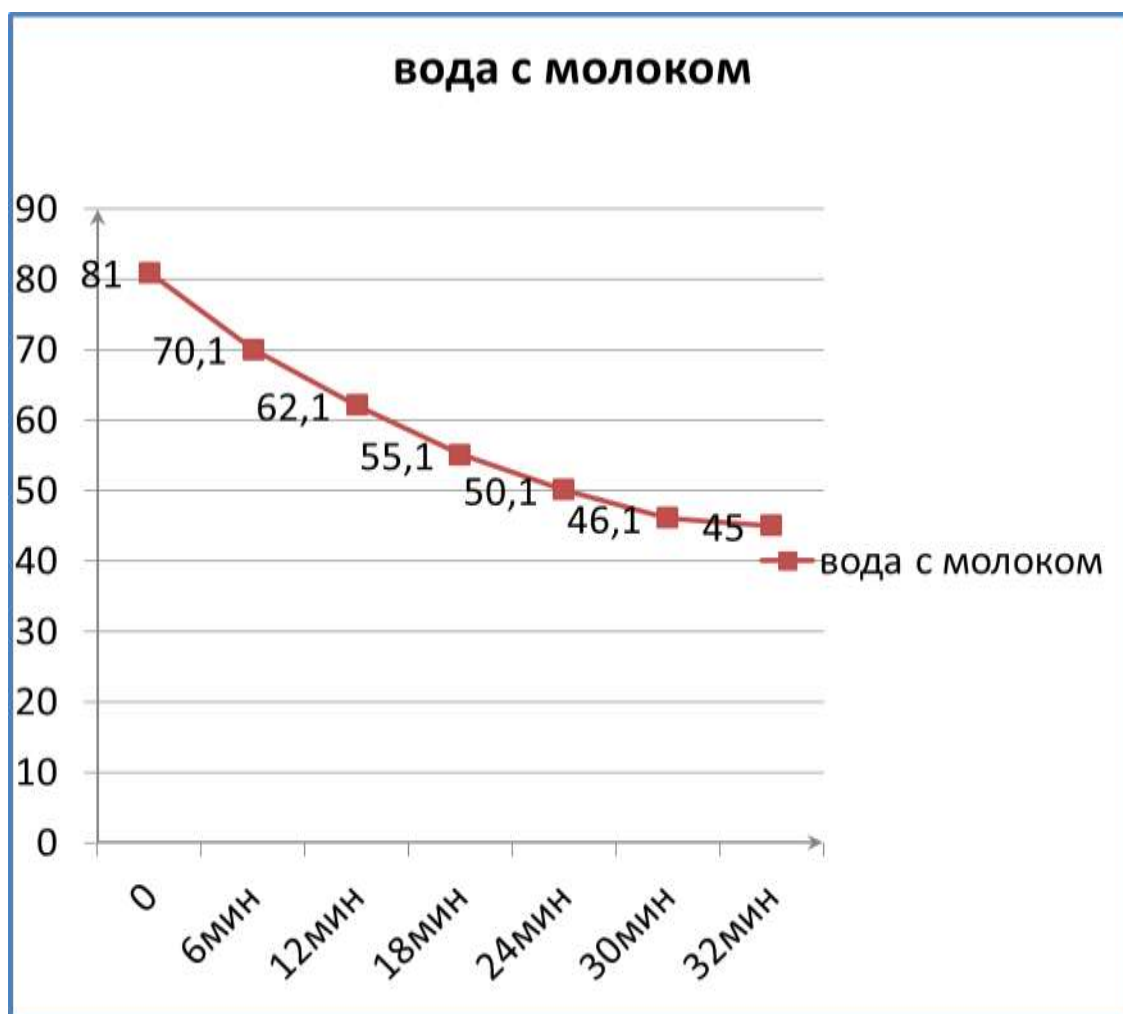
**Устанавливаем скорость остывания воды  
предварительно налив туда молока, результаты заносим в  
таблицу.**

Мы взяли начальную температуру воды с молоком  $81^{\circ}$  и конечную температуру  $45^{\circ}$ , временной интервал 6 минут. Вода с молоком остыла до  $45^{\circ}$  за 31 минуту.

№	0мин	6мин	12мин	18мин	24мин	30мин	31мин	32мин	34мин
1	$81^{\circ}$	$70^{\circ}$	$62^{\circ}$	$55^{\circ}$	$50^{\circ}$	$46^{\circ}$	$45^{\circ}$		
2	$81^{\circ}$	$71^{\circ}$	$63^{\circ}$	$56^{\circ}$	$51^{\circ}$	$47^{\circ}$			$45^{\circ}$
3	$81^{\circ}$	$70,1^{\circ}$	$62,1^{\circ}$	$55,1^{\circ}$	$50,1^{\circ}$	$46,1^{\circ}$		$45^{\circ}$	

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

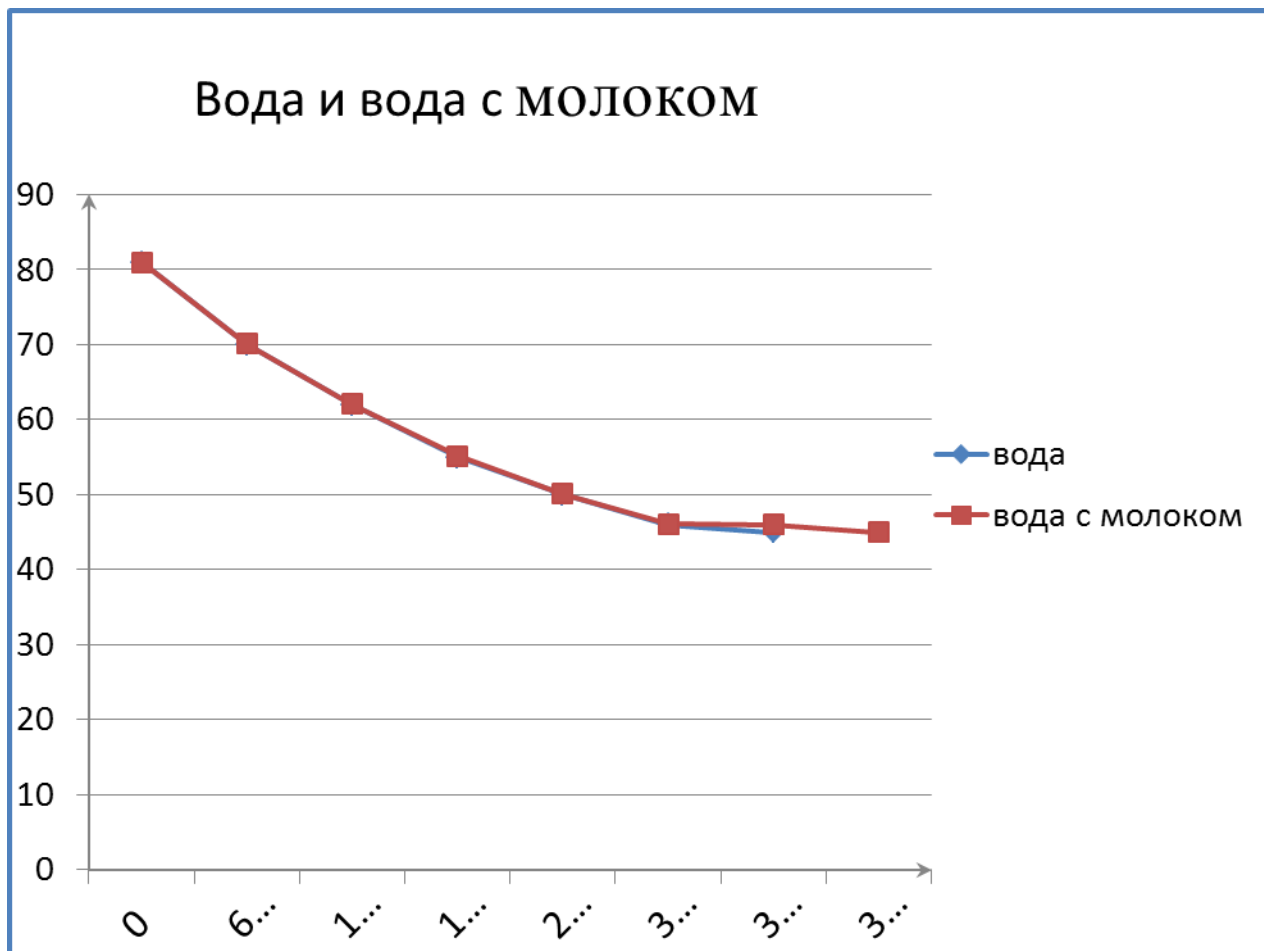
## Строим график.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333

**Совмещаем результаты первого и третьего  
опытов.**

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «10 класс»  
Игровой номер 13f1333



**Делаем выводы. Устанавливаем  
закономерности.**

В ходе эксперимента мы убедились что скорость остывания жидкости зависит от её плотности и теплоемкости. Так как плотность воды и молока  $\rho_{\text{воды}}=1000\text{кг/м}^3$  и  $\rho_{\text{молока}}=1030\text{кг/м}^3$  примерно равны то скорости остывания практически не отличаются. Картина изменяется при сравнении скорости остывания воды и воды с маслом, так как  $\rho_{\text{масла}}=900\text{кг/м}^3$  и  $\rho_{\text{воды}}=1000\text{кг/м}^3$  поэтому вода остывает быстрее там где нет масла. Кроме того  $C_{\text{воды}}=4200\text{Дж/кг}\cdot\text{C}^0$  и  $C_{\text{масла}}=1800\text{Дж/кг}\cdot\text{C}$ , поэтому тепло отдаваемое водой нагревает масло, которое не позволяет быстро остывать воде. То есть масло препятствует теплообмену между водой и воздухом.