

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628

### Экспериментальное задание

#### ЧАСТЬ 1

### Экспериментальное задание

**Задание:** в сосуд с водой поочередно бросают одинаковые кубики льда. Постройте график полученной температурной зависимости. Дайте теоретическое обоснование полученным результатам.

**Цель работы:** проверить экспериментально, как изменяется температура воды при поочерёдном добавлении в нее кубиков льда.

**Приборы и материалы:** 1 сосуд с водой (температура воды  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 15 кубиков льда, лаборатория EA-200, графический калькулятор марки CASIO fx-9860G

### Результаты работы План проведения эксперимента

1. Настроить графический калькулятор марки CASIO fx-9860G и лабораторию EA – 200
2. Пластиковую ёмкость наполнить водой при температуре равной  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

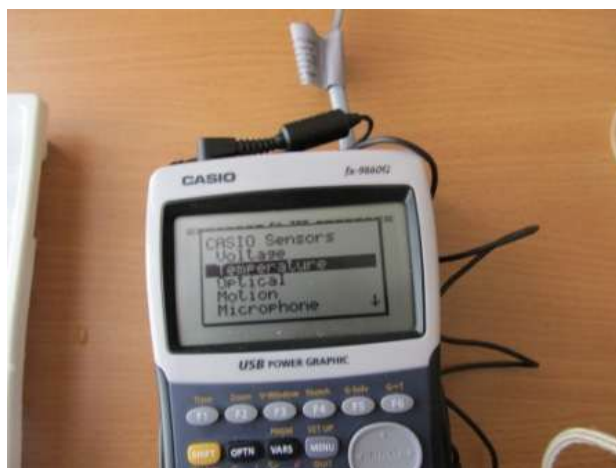


3. Приготовить лёд (температура  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



3. Настроить лабораторию EA-200 на работу в режиме одного датчика. Выставить режим снятия показаний температуры.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628

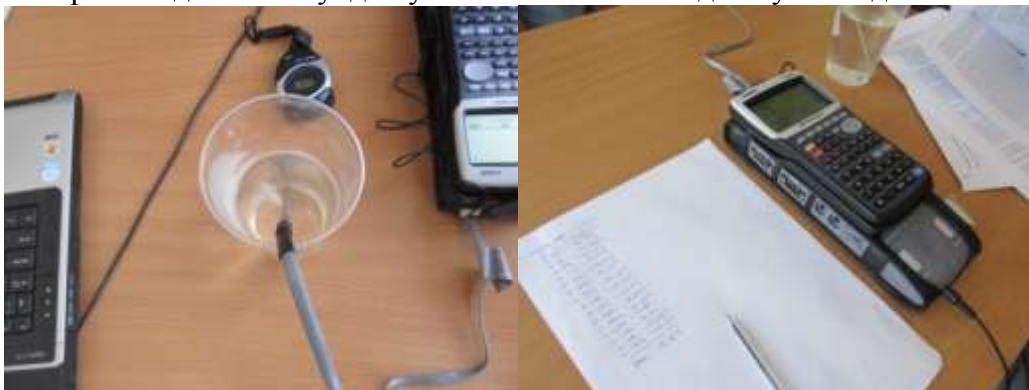
4. Поместить температурный датчик в ёмкость с водой.



5. Настроить прибор на наблюдения в течение 20 минут. Одновременно с началом наблюдения включить секундомер для дополнительного контроля времени.

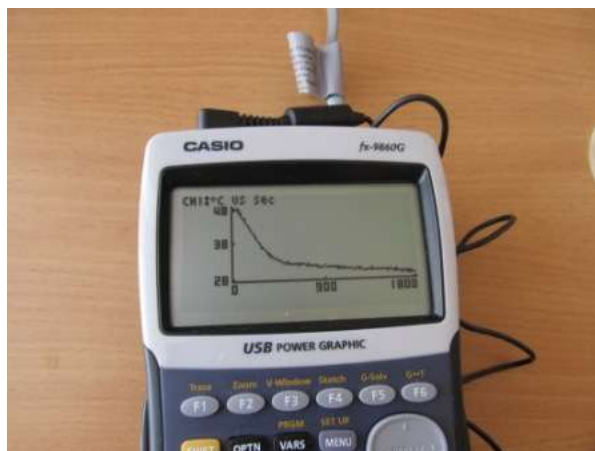


6. Через каждые 30 секунд опускать в ёмкость с водой кусок льда массой 6,4 г

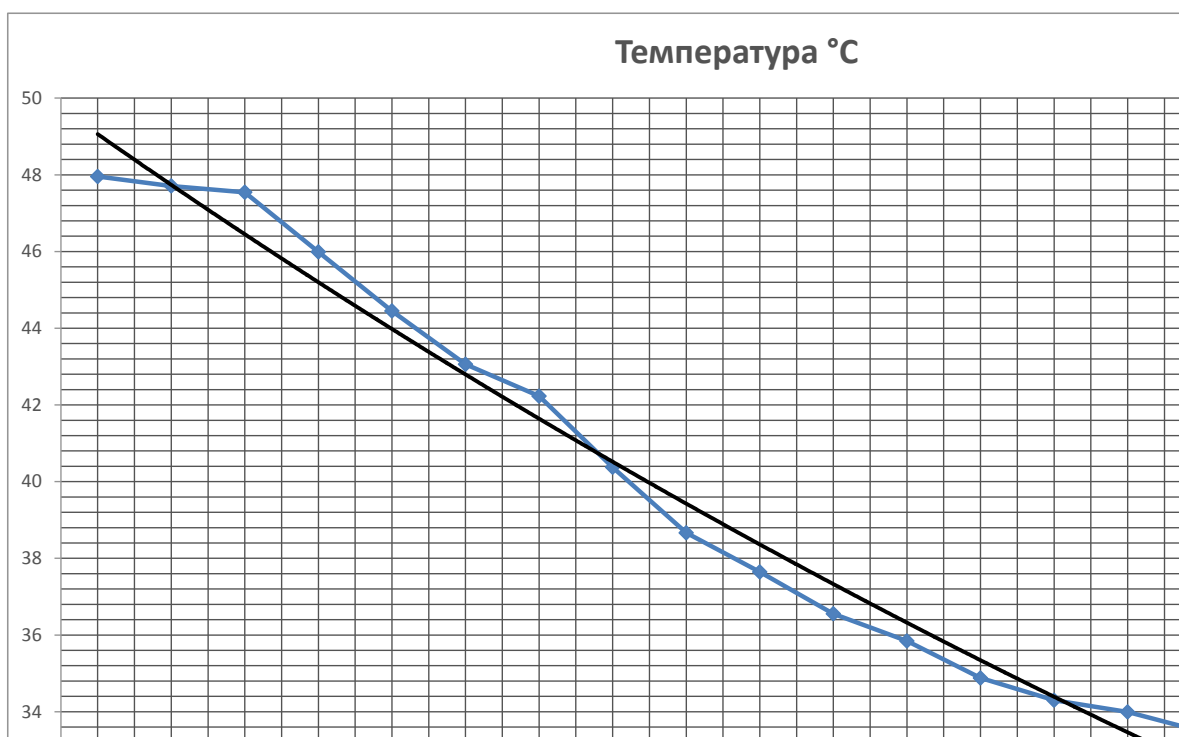


7. Спустя 20 минут на графическом калькуляторе марки CASIO fx-9860G будет построен график изменения температуры от времени наблюдения. Характер получившейся зависимости выглядит на экране калькулятора следующим образом:

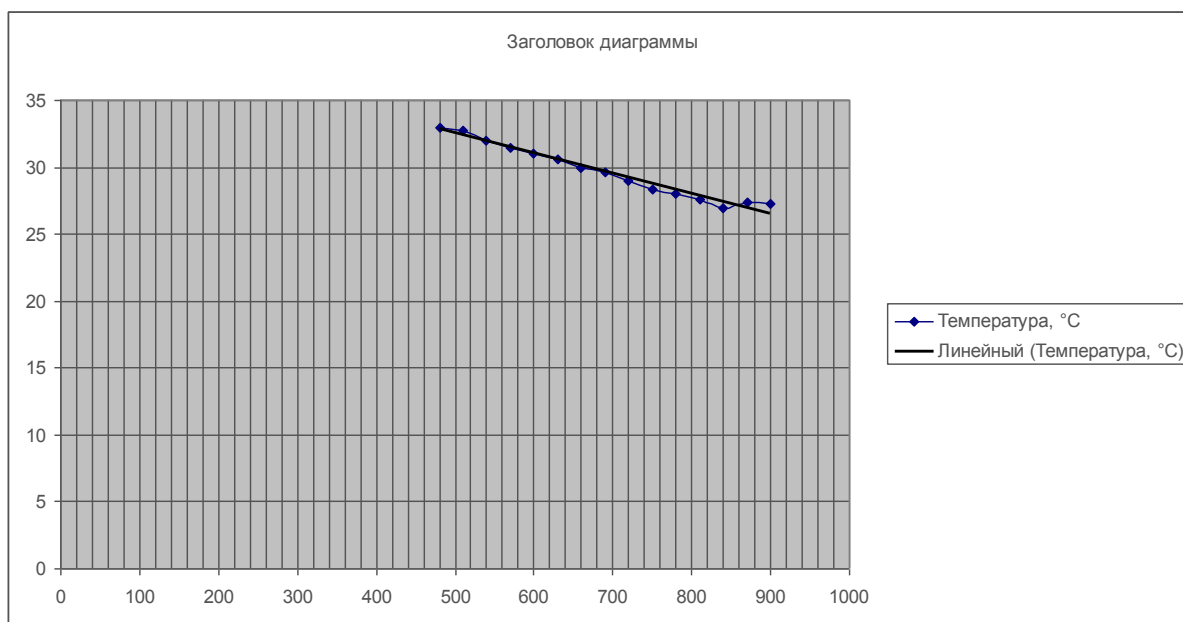
Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



8. Составляем таблицу результатов измерений, применяя режим работы калькулятора TRACE для съема показателей температуры и времени, проводим анализ результатов  
9 Формулируем выводы.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



4. Вывод: установлено, что температура воды изменяется нелинейно до тех пор, пока через равные интервалы времени мы опускали в сосуд с водой. Это связано с тем, что вода остывает за счет таяния льда и за счет остывания воды в сосуде, при чем масса воды изменяется. После того, как кусочки льда закончились, зависимость стала линейной, т.к. остывание осуществляется только за счет остывания воды постоянной массы.

## ЧАСТЬ 2.

### Опыты о свойствах воды для младших школьников

Здравствуйтесь, дети!

Сегодня мы, одиннадцатиклассники – Андриющенко Вадим, Баклагина Ксения, Назарова Ольга, Корниенко Влад, Бессонов Денис, пришли к вам в гости вместе с дедом Весведом, чтобы открыть вам большой секрет, который мы уже знаем, а вы еще, наверное, нет. Секрет о том, какими свойствами обладает вода.

Почему вода - одно из самых главных богатств Земли? (работа с компьютерной презентацией о воде).

Как известно, вода имеет три агрегатных состояния: твердое, жидкое и газообразное.

Как вы думаете, какие у воды есть свойства?

Разобраться в этом нам помогут опыты, которые мы сейчас проведем.

#### Опыт 1.

Какова прозрачность воды?

Подумайте, как можно проверить прозрачность воды? Какой можно поставить опыт?

В стакан с водой опустите ложку. Видна ли она? О каком свойстве воды это говорит?

Вывод: вода прозрачна.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



**Опыт 2.**

Какого цвета вода?

На столе у вас лежат цветные полоски бумаги. С их помощью мы определим цвет воды. Приложите и сравните цвет воды и цвет каждой полоски.

Можно ли сказать, что вода синяя? Серая? Зеленая? Желтая? Красная? Белая? (Нет. Цвет воды не совпадает ни с одной из полосок).

Как видите, вода не окрашена ни в один из этих цветов. Какой же цвет воды?

Вывод: *вода бесцветна.*



**Опыт 3.**

Вода - растворитель.

Насыпьте в один стакан с водой соль и сахар, а в другой - измельченный мел. Помешайте воду.

Что можно заметить? О чем говорит этот опыт? (Вода растворила кристаллы соли и сахара, а часть мела осела на дно).

Вывод: *вода - растворитель, но не все вещества в ней растворяются.*

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



**Опыт 4.**

Каков запах воды?

Когда мама печет пироги, аппетитный запах ты почувствуешь за дверями квартиры. Тонкий аромат издают духи, цветы.

А чем пахнет чистая вода? Понюхайте ее и сделайте вывод.

Вывод: *вода не имеет запаха.*



**Опыт 5.**

Что легче: лед или вода?

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628

Опустите кубики льда в стакан с водой. Что вы при этом наблюдаете?

Вывод: лед легче воды. *Часть льда растворяется в воде.*



**Опыт 6.**

Как вы думаете, а есть ли жидкости, которые легче воды?

Нальем в стакан подсолнечного масла и подумаем, что же произойдет, если в этот стакан добавить воды. Где окажется вода, а где масло?

Масло всплыло на поверхность воды, значит оно легче, чем вода. Какие жидкости ведут себя так же? Правильно, бензин, керосин.

Вывод: *существуют жидкости которые легче воды*



**Опыт 7.**

Что произойдет с водой, если ее вылить из посуды? (Она растекается в разные стороны).

Что будет происходить с этой водой, если наклонить эту поверхность? (Вода стекает под уклон).

Можно ли воду из одного стакана перелить в другой?

Во всех этих случаях появляется одно и то же свойство воды.

Какое?

Вывод: *вода течет (свойство - текучесть).*



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628



**Опыт 7.**

А как вы думаете, может ли иглолка находиться в воде и не тонуть?

А что если я вам это докажу.

Возьмите иглолку и положите ее на тряпочку, пропитанную подсолнечным маслом.

Отпустите их в воду. Что вы видите?

Вывод: *предметы, которые тяжелее воды, могут не тонуть в ней.*



**Обобщение, итог урока.**

О каких свойствах воды вы узнали?

Почему вода - одно из главных богатств на Земле?

Для человека очень важно знать свойства воды, так как в своей жизнедеятельности он очень тесно соприкасается со всем живым на нашей планете, чья жизнь невозможна без воды.

Вода - одно из главных богатств на Земле. Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. А такая угроза существует.

От загрязнения воды страдает все живое, это вредно для здоровья человека. Поэтому воду - наше главное богатство - надо беречь!

Молодцы, вы очень помогли нам и деду Весведу. Но мы с вами еще не прощаемся, а с нетерпением ждем встречи на следующих уроках.

Спасибо за внимание!

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года  
2 тур, апрель 2013 г.  
возрастная категория «11 класс»  
Игровой номер 13f628

