



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КИЧМЕНГСКО-ГОРОДЕЦКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

# **«Использование традиционного и цифрового оборудования для обучения школьников. Умение предоставлять информацию исследования в различных видах».**

**Автор:  
Бабарыкова  
Татьяна Дмитриевна**



# Что такое методологические знания и умения?

- составлять план эксперимента

- проводить анализ проблемы

- ставить научные вопросы в ходе исследования

- делать выводы на основе научных фактов

## Два блока вопросов методологии

### 1 блок

Задания содержащие приёмы исследовательской деятельности

### 2 блок

Экспериментальные задания с использованием реального оборудования



## Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке.

**«Одним из универсальных учебных действий приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».**

*(цитата из Федерального государственного стандарта)*



## **Возникающие проблемы применения традиционного оборудования**

- из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования**
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий**
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.**



## Использование температурного датчика

7класс Урок-исследование  
"Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры»





# Использование температурного датчика

---

## 8 класс

Лабораторная работа №1 «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»

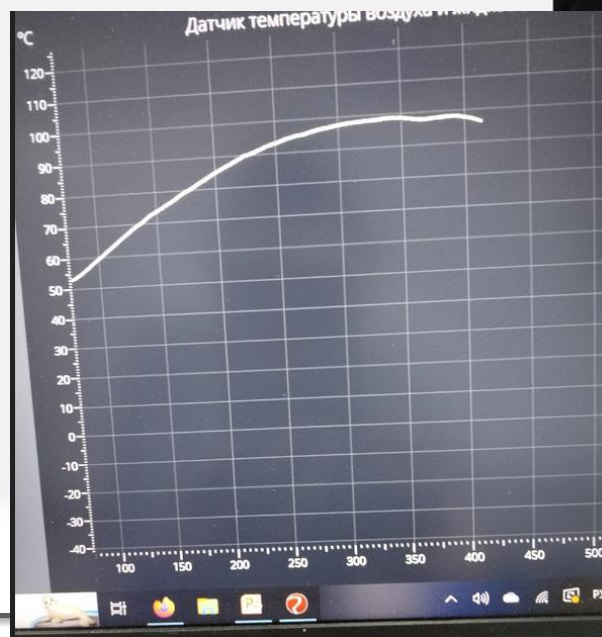
Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости вещества»

Лабораторная работа №3 «Определение удельной теплоты плавления льда»

# Использование температурного датчика

**8 класс**

Зависимость температуры кипения от атмосферного давления





# Использование датчика давления

## 7 класс

### Определение давления жидкости



№ п/п	Давление по датчику, (Па)	Плотность Жидкости (кг/м <sup>3</sup> )	Высота от конца трубки до поверхности жидкости (м)	Расчетное давление, (Па)
1	114200	1000	0,2	112000

# Использование датчика давления

**8 класс**

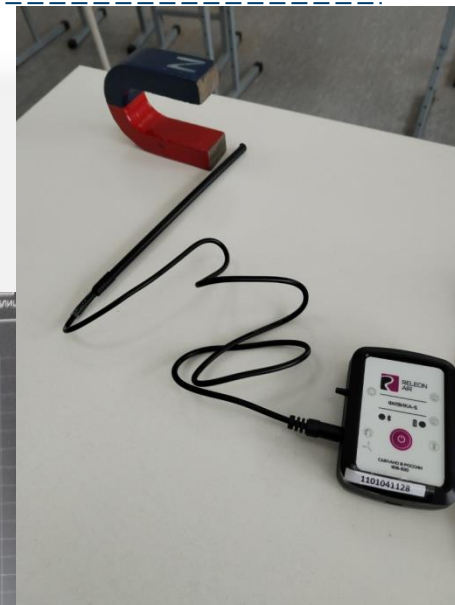
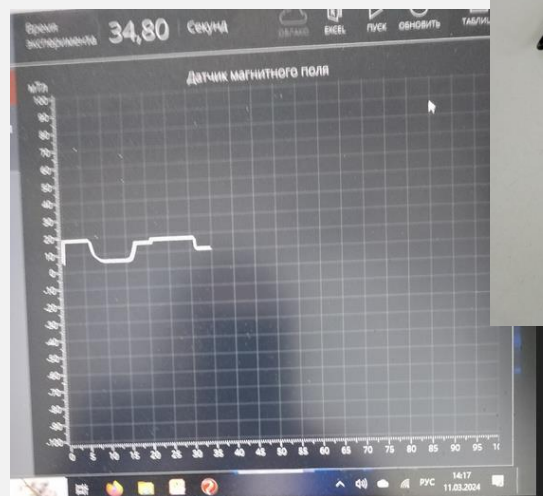
Урок-исследование  
«Опыты по наблюдению  
теплового расширения  
газов»



# Использование датчика магнитного поля

Исследование  
магнитного поля  
постоянного магнита

Исследование  
магнитного поля  
проводника с током







**Школа не может обеспечить ученика знаниями на всю его последующую жизнь, но она способна вооружить его инструментом познания – методологическими умениями.**