

Лабораторная работа

**«Исследование температуры нагревания, кипения и остывания
воды с течением времени» (с применением оборудования
образовательного центра «Точка роста»)**

Автор:
Н.В. Грищенко,
учитель физики,
высшая квалификационная категория

Тип урока: Открытие новых знаний (урок-исследование).

Формы, приемы, методы: фронтальная работа, работа в паре, работа в группе, прием «Верные и неверные утверждения» или «Верите ли вы», метод сравнения, экспериментальный метод исследования.

Цель: обобщение и систематизация знаний учащихся при выполнении работ с физическим оборудованием.

Дифференцированная цель:

Все учащиеся будут: знать правила техники безопасности в кабинете физики, вспомнят устройство термометра, правилом измерения температуры. Большинство смогут: построить график зависимости изменения температуры нагретой, кипящей и остывающей воды от времени, определять факторы, влияющие на проведение эксперимента. Некоторые смогут: анализировать результаты эксперимента для последующего вывода, описывать измерение температуры на основе теплового расширения.

Задачи:

Образовательная: закрепить знания о следующих физических явлениях и величинах: теплообмен, внутренняя энергия, температура, измерения.

Развивающая: формировать интеллектуальные компетенции: сравнение, анализ, составление алгоритма, плана действий, обобщение.

Воспитательная: формировать сознательную дисциплину, трудолюбие, коммуникативные компетенции.

План урока

1. Оргмомент.
2. Актуализация изученного ранее материала.
3. Инструктаж по ТБ к выполнению лабораторного практикума.
4. Выполнение практического задания.
5. Рефлексия

1. Оргмомент

Гипотеза: При нагревании воды температура будет постепенно , плавно расти. При кипении воды температура не будет меняться. При охлаждении, как и при нагревании температура будет меняться плавно.

2. Актуализация изученного материала.

Какой прибор фиксирует изменение температуры? Ответ: *термометр.*

В каких единицах измеряется температура? Ответ: *привычные нам термометры измеряют температуру в градусах Цельсия. Но существуют и другие шкалы: Кельвина, Фаренгейта и др.*

Как определить цену деления термометра? Ответ: *чтобы определить цену деления*

нужно:

1. Найти два ближайших штриха шкалы, возле которых написаны значения величин.
2. Вычесть из большего значения меньшее.
3. Полученное число разделить на число делений (промежутков), находящихся между ними.

Перечисли приборы, которые перед вами на столе. Ответ: *калориметр, термометр, стакан, секундомер.*

3. Инструктаж по технике безопасности

4. Выполнение лабораторной работы «Исследование температуры нагревания, кипения и остывания воды со временем»

Цель работы: ознакомиться с устройством термометра, правилами измерения температуры, построить график зависимости изменения температуры остывающей воды от времени.

Ход работы

Задание 1.

С помощью оборудования центра «Точка Роста» (датчика для измерения температуры тел) пронаблюдайте за нагреванием воды, за заполнением таблицы «зависимость температуры от времени». Рассмотрите график зависимости температуры от времени, выведенный на экран. Сделайте вывод: как изменяется температура с течением времени.

Задание 2.

С помощью оборудования центра «Точка Роста» пронаблюдайте за кипением воды в течении некоторого времени. Рассмотрите график зависимости температуры от времени, выведенный на экран. Сделайте вывод: как изменяется температура стечением времени.

Задание 3.

1. Налейте в калориметр горячую воду.
2. Измерьте температуру горячей воды.
3. Через каждую минуту, не вынимая термометр из воды, снимайте его показания.
4. Результаты измерений запишите в таблицу:

время, мин	0	1	2	3	4	5	6	7
температура, оС								

5. По данным таблицы постройте график зависимости температуры воды от времени её охлаждения.

6. Сделайте вывод ответив на вопросы:

- а) При нагревании и охлаждении воды, каков характер изменения температуры воды?(плавно, скачкообразно, не меняется)
- б) При кипении воды как меняется температура воды? (плавно, скачкообразно, не меняется)
- в) Что является графиком зависимости изменения температуры от времени?
- г) Какая связь между температурой и временем в процессах: нагревания, кипения и охлаждения.

Рефлексия

Выбери верное утверждение и запиши его в выводе:

- Я сам не смог справиться с затруднением;
- У меня не было затруднений;
- Я только слушал предложения других;
- Я сам выдвигал идеи.