**Урок - лабораторная работа на тему: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»**

**Цель урока:** Познакомить учащихся с правилами использования термометра при измерении температуры, выявить особенности остывания воды.

**Задачи урока:**

***Образовательные*:**учащиеся должны из опыта сделать выводы о зависимости остывания воды от разности температуры воды и окружающей среды, провести самостоятельное исследование, оформить результаты исследования в виде графика.

***Развивающие*:** способность наблюдать, выдвигать гипотезы.

***Воспитательные*:**работа в парах, требования техники безопасности при проведении эксперимента.

**Форма урока** - лабораторная работа.

**ИКТ** к уроку – презентация.

**Ход урока**

1. **Организационный этап**

СЛАЙД № 1

Сегодня на уроке мы проведем лабораторную работу № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, проведем инструктаж по ТБ и познакомимся с правилами работы с термометром.

Инструктаж по теме: «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

1. При выполнении лабораторных работ нельзя пользоваться разбитой стеклянной посудой или посудой с трещинами.

2. Стеклянные колбы при нагревании нужно ставить на асбестовые сетки. Воду можно нагревать до 60-70 С.

3. Осколки стекла нельзя собирать со стола руками. Для этого нужно использовать щетку с совком.

4. Не оставляйте без присмотра нагревательные приборы.

Правила работы с термометром:

1. Термометр привести в соприкосновение с телом, температуру которого следует измерить. С термометром обращаться бережно. Не встряхивать!

2. Выждать, пока показания термометра перестанут изменяться, то есть температура термометра сравняется с температурой исследуемого тела.

3. Произвести отсчет по шкале термометра. Все это время контакт термометра с телом следует сохранять.

4. Убрать термометр в футляр. Если измерялась температура жидкости, то термометр нужно предварительно вытереть.

**Инструктаж и запись в журнале.**

1. **Оформление лабораторной работы** (запись в тетрадь).

Записываем число и название лабораторной работы в тетрадь.

СЛАЙД № 2 ( цель работы)

Записываем цель работы.

Цель работы: исследовать изменение со временем температуры остывающей воды.

СЛАЙД № 3(оборудование)

Пишем оборудование.

Оборудование: сосуд с горячей водой (70-80 0С), стакан, термометр, часы.

Рассматриваем ход работы. Обсуждаем СЛАЙД №3и СЛАЙД №4

Записываем ход работы в тетрадь.

1. Определите цену деления термометра

2. Налейте в стакан горячую воду массой 100 – 150 г.

3. Поместите термометр в воду и каждую минуту снимайте его показания.

Результаты измерений записываем в таблицу: (СЛАЙД №5)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время**t, мин** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Температура**t, 0С** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Проведение эксперимента**.

Учащиеся проводят эксперимент и записывают результаты в таблицу.

1. **Выполнение заданий.**

СЛАЙД № 6

По полученным данным постройте график изменения температуры с течением времени, при этом по оси ОХ отмечайте время , а по оси ОУ – температуру.

Учащиеся строят график.

СЛАЙД № 7

Сравните изменения температуры воды, произошедшие за одну из первых и одну из последних минут процесса остывания. Сделайте вывод о том, равномерно ли остывает вода в области более высоких и более низких температур. В области каких температур вода остывает быстрее?

Отвечая на вопрос учащиеся делают вывод о проделанной работе и записывают его в тетрадь.

**Домашнее задание:** Подготовить ответы на вопросы(раздаю на листы с вопросами):

1. Что характеризует физическая величина – температура?
2. Какое состояние называют состоянием теплового равновесия?
3. Какую систему можно назвать теплоизолированной?
4. В чём заключается процесс измерения температуры?
5. Что такое калориметр.

Итоги: оценки за лабораторную работу.