**Внеурочное занятие по физике (с применением оборудования центра “Точка Роста)**

**Лабораторная работа по физике“Исследование температуры нагревания и остывания воды с течением времени”**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип урока** | **Формы, приемы, методы** |
| открытие новых знаний  (урок-исследование) | Фронтальная, работа в паре, работа в группе.   Прием **«Верные и неверные утверждения» или «верите ли вы»,**метод сравнения, экспериментальный метод исследования, синквейн, |

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

**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 выведенный на экран зависимости температуры от времени. Сделайте вывод: как изменяется температура с изменением времени.

**Задание 2.**  
С помощью оборудования центра “Точка Роста” пронаблюдайте за кипением воды в течении некоторого времени. Рассмотрите график выведенный на экран зависимости температуры от времени.Сделайте вывод: как изменяется температура с изменением 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.

**Задание 4. Результаты измерений запишите в таблицу:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| время, м | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| температура, оС |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

**Задание 6. Сделайте вывод ответив на вопросы**

а)Прибор для измерения температуры воды?

б)При нагревании и охлаждении воды как меняется температура воды(плавно, скачкообразно, не меняется)

в) При кипении воды как меняется температура воды(плавно, скачкообразно, не меняется)

г)Что является графиком зависимости изменения температуры от времени.

д) какая связь между температурой и временем в процессах: нагревания, кипения и охлаждения.

**5**. Рефлексия

«Утверждение». Выбери верное утверждение:  
Я сам не смог справиться с затруднением;  
У меня не было затруднений;  
Я только слушал предложения других;  
Я выдвигал идеи