

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПРАВОЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ ПО ФИЗИКЕ**

ООО «Союзтехнология»

2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Измерение температуры воздуха на пришкольном участке.....	4
2. Измерение температуры горячей воды в системе водоснабжения.....	5
3. Напряжение параллельно подключённых батареек	6
4. Ускорение броском с вращением.....	7

1. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Температура воздуха в помещении неравномерна и изменяется от места измерения.

Цель работы

Наглядно увидеть зависимость температуры воздуха в различных местах.

Оборудование для проведения лабораторной работы:

- беспроводной мультидатчик по физике из комплекта ЛЦИ-16 с полностью заряженным аккумулятором;
- датчик температуры(код датчика в приложении TDS);
- регистратор данных с установленным программным обеспечением STLAB;
- USB-адаптер Bluetooth для подключения беспроводного мультидатчика;
- средство измерения длины (рулетка, складная линейка и др.) до 1,5 м.

Ход выполнения работ

Перед использованием ЛЦИ-16 обязательно прочтите инструкцию по работе и о мерах предосторожности на стр. 9 основных справочно-методических материалов по физике.

!!! Подготовьте ЛЦИ-16 для начала измерений, как написано в инструкции в начале методических указаний.

В эксперименте требуется замерить температуру воздуха в разных частях пришкольного участка на разных высотах. Произведите измерения воздуха в помещении возле здания школы и на расстоянии от него.

Произведите 10 – 15 измерений, сведите данные в таблицу в рабочей тетради. Найдите место с максимальной температурой воздуха и с минимальной.

№ замера	Место измерения	Высота над уровнем поверхности (земля, пол и т.д.)	Температура воздуха, °С
1			
2			
...			

Контрольные вопросы

- Что такое температура?
- Почему в разных местах в классе температура разная?

2. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Температура холодной воды в системе центрального водоснабжения находится в пределах 60 – 75 °С.

Цель работы

Узнать температуру горячей воды в системе центрального водоснабжения.

Оборудование для проведения лабораторной работы:

- беспроводной мультидатчик по физике из комплекта ЛЦИ-16 с полностью заряженным аккумулятором;
- датчик температуры (код датчика в приложении TDS);
- регистратор данных с установленным программным обеспечением STLAB;
- USB-адаптер Bluetooth для подключения беспроводного мультидатчика;
- ёмкость для воды и смеситель, подключённый к центральному водоснабжению;
- секундомер.

Ход выполнения работ

Перед использованием ЛЦИ-16 обязательно прочтите инструкцию по работе и о мерах предосторожности на стр. 9 основных справочно-методических материалов по физике.

!!! Подготовьте ЛЦИ-16 для начала измерений, как написано в инструкции в начале методических указаний.

В эксперименте нам нужно измерить температуру горячей воды в системе водоснабжения. Включите горячую воду (**ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны, чтобы не получить ожоги**) и дайте ей слиться (10 – 20 сек.) для установления постоянной температуры потока воды (данную процедуру нужно проделывать один раз). Наполните ёмкость горячей водой и произведите замеры температуры воды сразу, через 1 минуту и через 10 минут.

Данные измерения сведите в таблицу в рабочей тетради. Постройте график зависимости температуры воды от времени после забора горячей воды из системы центрального водоснабжения.

№ замера	Время после забора воды	Температура воздуха, °С
1	0 мин.	
2	1 мин.	
3	10 мин.	

Контрольные вопросы

- Зачем нужно сливать воду перед проведением измерения температуры?
- Как вы думаете в разное время года одинаковая ли температура горячей воды в системе водоснабжения или нет и почему?

3. НАПРЯЖЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНО ПОДКЛЮЧЁННЫХ БАТАРЕЕК

Электрическое напряжение — это физическая величина равная отношению работы электрического поля, затраченной на перенос электрического заряда из одной точки в другую (между полюсами) к этому заряду.

Цель работы

Произвести замеры напряжения последовательно подключённых батареек.

Оборудование для проведения лабораторной работы:

- беспроводной мультидатчик по физике из комплекта ЛЦИ-16 с полностью заряженным аккумулятором;
- электрод для измерения значения электрического напряжения (код датчика в приложении: VOLT — для постоянного тока);
- регистратор данных с установленным программным обеспечением STLAB;
- USB-адаптер Bluetooth для подключения беспроводного мультидатчика;
- батарейка типа AA, батарейка типа AAA (желательно как новые, так и старые).

Ход выполнения работ

Перед использованием ЛЦИ-16 обязательно прочтите инструкцию по работе и о мерах предосторожности на стр. 9 основных справочно-методических материалов.

!!! Подготовьте ЛЦИ-16 для начала измерений, как написано в инструкции в начале методических указаний.

В ходе выполнения работы необходимо последовательно подключить батарейки одного типа и произвести замер напряжения этой системы батареек.

Произведите измерение напряжения последовательно подключённых батареек, прикладывая щупы мультидатчика для измерения постоянного напряжения к контакту «+» и контакту «-» батарейки. Если значение напряжения будет отрицательное, то это означает, что щуп «+» от датчика приложен к контакту «-» у батарейки (то же самое с щупом «-»). В этом случае следует брать значение напряжения по модулю.

Сведите данные в таблицу в рабочей тетради.

№ батарейки	Тип батарейки	Напряжение батарейки, В
1		
2		
...		

Контрольные вопросы

- Что изменилось бы, если подключить батарейки параллельно?
- Для чего в устройствах используется последовательное подключение батареек?

4. УСКОРЕНИЕ БРОСКОМ С ВРАЩЕНИЕМ

Акселерометр — прибор, измеряющий проекцию кажущегося ускорения (разности между истинным ускорением объекта и гравитационным ускорением).

Цель работы

Произвести замеры ускорения датчика.

Оборудование для проведения лабораторной работы:

- беспроводной мультидатчик по физике из комплекта ЛЦИ-16 с полностью заряженным аккумулятором (акселерометр встроен в мультидатчик, код датчика в приложении — AKS, AKSX, AKSY, AKSZ);
- регистратор данных с установленным программным обеспечением STLAB;
- USB-адаптер Bluetooth для подключения беспроводного мультидатчика.

Ход выполнения работ

Перед использованием ЛЦИ-16 обязательно прочтите инструкцию по работе и о мерах предосторожности на стр. 9 основных справочно-методических материалов.

!!! Подготовьте ЛЦИ-16 для начала измерений, как написано в инструкции в начале методических указаний.

В ходе выполнения работы необходимо подбрасывать мультидатчик с вращением и произвести замеры ускорения.

Контрольные вопросы

- Что такое ускорение?
- Почему из показаний датчика вычитается вектор ускорения свободного падения?