

Описание оборудования цифровых лабораторий в рамках реализации регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»

№ п/п	Наименование и характеристики
2	<p>Цифровая лаборатория для школьников</p> <p>Предметная область: Химия</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте: программное обеспечение, справочно-методические материалы, учебное пособие</p> <p>Тип датчика: Датчик уровня pH, Датчик температуры терморезистивный, Датчик электрической проводимости</p> <p>Тип пользователя: Обучающийся</p> <p>Цифровая лаборатория предназначена для выполнения лабораторных работ на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся.</p> <p>Состав цифровой лаборатории:</p> <p>1. беспроводной мультидатчик: 1 шт. Беспроводной мультидатчик сопрягается по беспроводному Bluetooth каналу связи к планшетному регистратору, компьютеру напрямую, без дополнительных регистраторов данных.</p> <p>Технические характеристики:</p> <p>разрядность встроенного аналогово-цифрового преобразователя: 12 бит</p> <p>интерфейс подключения: Bluetooth low energy (BLE) 4.1</p> <p>встроенная память, в которую записаны параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) объемом 2 Кбайт</p> <p>Питание беспроводного мультидатчика осуществляется от встроенной литий-полимерной батареи:</p> <p>емкость батареи: 700 мА*ч</p> <p>номинальное напряжение: 3,7 В</p> <p>имеется встроенный контроллер заряда батареи</p> <p>Беспроводной мультидатчик имеет функционал автономной работы (режим логирования), без подключения к компьютеру, планшетному регистратору.</p> <p>В режиме логирования запись измеряемых данных осуществляется во внутреннюю память мультидатчика, для последующего доступа к этим данным в программе сбора и обработки данных.</p> <p>Беспроводной мультидатчик оснащен единой кнопкой включения и выключения.</p> <p>Беспроводной мультидатчик имеет RGB светодиоды на лицевой панели в количестве 2 шт.</p> <p>Светодиоды отражают статусы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к сопряжению мультидатчика • успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных

- работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных
- работа мультидатчика в режиме логирования
- низкий заряд аккумулятора мультидатчика

Беспроводной мультидатчик передает информацию с возможностью просмотра этой информации в программном обеспечении сбора и обработки данных:

- уровень зарядки батареи мультидатчика
- версия микропрограммы, содержащейся в энергонезависимой памяти мультидатчика (прошивка)
- артикул мультидатчика
- актуальность прошивки мультидатчика на текущую дату

Беспроводной мультидатчик имеет возможность обновления микропрограммы (прошивки) при помощи программы сбора и обработки данных.

Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (ДхШхВ): 89х63х27 мм

Разъем для подключения зарядного устройства мультидатчика: miniUSB (тип B).

Количество встроенных датчиков в едином ударопрочном пластиковом корпусе: 4 шт.

Перечень датчиков:

1) Датчик уровня pH

В комплекте к датчику поставляется комбинированный измерительный электрод pH с разъемом BNC; колпачок с буферным раствором; набор из двух порошков с реагентами для приготовления калибровочных растворов: 4.00 pH, 6.86 pH.

Технические характеристики:

диапазон измерения: от 0 до 14 pH

разрешение датчика: 0,01 pH

длина измерительного электрода pH: 140 мм

2) Датчик температуры термопарный

Оснащен защитной и герметичной гильзой с термопарой, пластиковой ручкой.

Технические характеристики:

диапазон измерений: от – 200 до + 1300 °C

разрешение датчика: 0,25 °C

тип термопары: хромель-алюмель

длина металлической части зонда: 93 мм

диаметр металлической части зонда: 3 мм

датчик оснащен разъемом для подключения выносного щупа

3) Датчик электрической проводимости

В комплекте к датчику поставляется измерительный щуп электропроводимости с разъемом BNC.

Датчик имеет встроенный цифровой переключатель диапазонов измерения.

Выбор диапазона осуществляется из программного обеспечения сбора и обработки данных. Технические характеристики:

· Диапазоны измерений 1: от 0 до 200 мкСм/см

при разрешении датчика 0,5 мкСм/см

· Диапазоны измерений 2: от 0 до 2000 мкСм/см

при разрешении датчика 5 мкСм/см

· Диапазоны измерений 3: от 0 до 20000 мкСм/см

при разрешении датчика 20 мкСм/см

· Длина измерительного шупа: 155 мм

4) Датчик температуры платиновый

Чувствительный элемент датчика – платиновый термодатчик РТ100, который размещен на конце зонда, пустоты наконечника заполнены термопастой.

Технические характеристики:

· диапазон измерения: от – 40 до + 180 °С

· разрешение датчика: 0,1 °С

· материал зонда – нержавеющая сталь с хромированным покрытием

· длина металлической части зонда: 100 мм

· диаметр металлической части зонда: 5 мм

· датчик оснащен разъемом для подключения выносного зонда

2. отдельный датчик: 1 шт.

Датчик оптической плотности 525 нм

Датчик поставляется с комплектом совместимых кювет.

Технические характеристики:

длина волны источника света: 525 нм;

диапазон измерения оптической плотности: от 0 до 2 D;

разрешение при измерении оптической плотности: 0,01 D;

количество кювет в комплекте: 5 шт.;

длина оптического пути кюветы: 10 мм;

объем кюветы: 4 мл;

корпус датчика выполнен из ударопрочного пластика;

габаритные размеры корпуса (ДхШхВ): 70 x 50 x 22 мм;

разъем для подключения датчика: USB (тип B);

на нижнюю часть датчика установлена магнитная полоса, обеспечивающая надежную фиксацию датчика на металлической поверхности;

на корпусе датчика имеется графическое обозначение расположения источника света.

3. соединительный USB кабель длиной 180 см: 1 шт.

4. зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков: 1 шт.

5. USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy.

Адаптер предназначен для подключения беспроводных приборов к компьютеру, планшету, которые не имеют поддержки протокола Bluetooth 4.1 LowEnergy.

6. набор лабораторной оснастки: 1 компл.

7. учебное пособие в формате А4, в цветном исполнении, количество работ - 40 шт., количество страниц - 140 шт.

8. справочно-методические материалы формата А4, цветное исполнение, количество страниц - 40 шт.

9. паспорта на каждый прибор

10. Программное обеспечение сбора и обработки данных для Windows версии 7 и выше предоставляется на USB флэш-накопителе (1 шт.).

Функции программного обеспечения:

настройка вида графика (линия, линия с точками, только точки); настройка продолжительности эксперимента; отдельный график для каждого датчика; связка датчиков (датчики, подключенные к связке, отображаются на одном графике одновременно), отображение таблицы показаний и возможность ее выгрузки в формат табличного редактора (*.xls), возможность одновременного опроса 10-ти датчиков.

Программное обеспечение поддерживает подключение USB Адаптер Bluetooth без перезагрузки программного обеспечения.

Программное обеспечение функционирует на русском языке.

Наличие русскоязычного сайта поддержки. Наличие видеороликов.