В отличие от предыдущих версий, основой лаборатории **Архимед 4.0** является портативный специализированный регистратор данных USB Link.

Принципиально новый регистратор данных **USBLink** - простое многофункциональное устройство типа «plug-n-play» с 4 портами, к которым можно подключать до 8 датчиков одновременно и USB портом для подключения к компьютеру.

Подсоединив USBLink к своему компьютеру в классе или дома – вы получаете полноценную цифровую естественнонаучную лабораторию.

Другие версии регистраторов (TriLink, NOVA5000) отвечают требованиям автономной мобильной лаборатории и являются по сути самостоятельными компьютерами со своим источником питания, памятью, операционной системой и пользовательским интерфейсом.

В **USBLink** оптимально сочетаются цена/качество/функциональные возможности – за сравнительно небольшие деньги пользователь получает устройство, которое способно автоматически определять датчики и производить замеры с частотой до 10 000 замеров в секунду.

**Основные достоинства:**

• Подключение «plug-n-play»
• Высокая скорость регистрации данных – до 10 000 замеров в секунду
• Возможность одновременной регистрации данных от 8 датчиков
• Автоматическое определение датчиков
• Питание от любого USB порта компьютера
• Совместимость с программным обеспечением MultiLab

Лаборатории Архимед позволяют расширить исследовательскую составляющую в изучении естественных наук.

Анализ учебной деятельности показывают, что регулярное использование цифровых естественнонаучных лабораторий значительно облегчают понимание физических явлений. Быстрая настройка эксперимента и наглядное отображение получаемых в процессе эксперимента данных, удобные инструменты анализа, позволяют проводить больше экспериментов, проверять больше гипотез, что способствует быстрому и прочному освоению учебного материала.

Регистратор **USBLink** предназначен для работы с программным обеспечением MultiLab.

**Программное обеспечение MultiLab** – идеальный инструмент
для практического обучения.

1. Отображение данных в виде графиков, таблиц или показаний шкалы прибора.
2. Получение данных от устройства USBLink в режиме реального времени (онлайн).
3. Журналы экспериментов, включающее в себя одновременно инструкции по проведению эксперимента, его настройки и отчет.
4. Мультимедийные возможности, позволяющие сопровождать полученные данные синхронизированными видео- и аудиоматериалами.
5. Интуитивно понятное и простое управление регистрацией данных.
6. Полная совместимость с такими программными приложениями, как WORD и EXCEL.
7. Видеоанализатор движения, который способен преобразовывать видеозапись любого движения в набор данных.

**В комплекте цифровой лаборатории Архимед 4.0:**

• **Программное обеспечение MultiLab**• Регистратор данных USBLink
**• Набор цифровых датчиков
• Справочное пособие**• Сборники лабораторных работ по **биологии**, **физике** и **химии**

      С помощью программного обеспечения лаборатории Архимед вы можете:

* В режиме реального времени обеспечивать прием данных от цифровых датчиков, получение синхронного видеоизображение хода эксперимента и запись звука (голосового комментария).
* Отображать данные от цифровых датчиков и видеоизображение хода эксперимента  в едином окне, и представлять данные от цифровых датчиков в  графическом и табличном видах.
* Производить автоматизированный анализ видеоизображения, то есть получать для каждого момента времени величину перемещения объекта, скорость перемещения, расстояние между объектами.
* Производить калибровку датчиков, настройку параметров эксперимента (частота замеров, количество замеров и длительность эксперимента, условия начала и прекращения эксперимента).
* Сохранять в едином комплекте данные эксперимента, видеозапись и звук, а также редактировать их.
* С помощью встроенного современного функционала программы обрабатывать и анализировать данные эксперимента, сравнивать данные различных экспериментов, расчетные и экспериментальные данные.
* Создавать пользовательский отчет по эксперименту, включающий текст, графику, видео и звук, а также данные о параметрах эксперимента.
* Автоматически устанавливать все ранее произведенные настройки эксперимента при открытии соответствующего отчета эксперимента, что позволяет пользователю  повторить или продолжить этот эксперимент, не настраивая его заново.
* Импортировать данные из файлов форматов: СSV, html, txt и экспортировать данные в файл формата xls.
* Отображать информацию с датчиков на настольном компьютере и ноутбуке.

**Сборник описаний лабораторных работ по физике** входит в комплект документации кЦифровой лаборатории Архимед 3.0 и включает описание 15 лабораторных работ. В описание каждой лабораторной работы входит: краткая информация об изучаемом явлении и цель лабораторной работы; перечень необходимого оборудования и материалов; схема установки; порядок подготовки эксперимента; порядок проведения эксперимента; методика анализа полученных данных; дополнительные задания.

**Содержание:**

* **Введение**
* **Механика**Лабораторная работа «Движение по наклонной плоскости»
Лабораторная работа «Второй закон Ньютона»
Лабораторная работа «Проверка второго закона Ньютона в терминах импульсов»
Лабораторная работа «Коэффициент трения»
Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»
Лабораторная работа «Простое колебательное движение»
* **Электричество и магнетизм**Лабораторная работа «ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока»
Лабораторная работа «Вольтамперные характеристики проволочного
сопротивления, лампы накаливания и диода»
Лабораторная работа «Зарядка и разрядка конденсатора»
Лабораторная работа «Магнитное поле соленоида. Измерение зависимости индукции магнитного поля соленоида от координаты»
Лабораторная работа «Магнитное поле Земли»
Лабораторная работа «Затухающие колебания»
* **Звук и свет**
Лабораторная работа «Измерение скорости звука»
Лабораторная работа «Биения звука»
Лабораторная работа «Дифракция и интерференция света»

Также в Комплект документации, который вы получаете в составе лаборатории «Архимед», содержит Справочное пособие

**Сборник описаний лабораторных работ по биологии** входит в комплект документации к Цифровой лаборатории Архимед 3.0 и включает описание 15 лабораторных работ. В описание каждой лабораторной работы входит: краткая информация об изучаемом явлении и цель лабораторной работы; перечень необходимого оборудования и материалов; схема установки; порядок подготовки эксперимента; порядок проведения эксперимента; методика анализа полученных данных; дополнительные задания.

**Содержание:**

**Введение
1.** Потеря воды наземными растениями. Испарение
**2.** Ток воды в побегах и листьях наземных растений. Определение скорости подъема воды по ксилеме листа растения
**3.** Ток воды в побегах и листьях наземных растений. Определение скорости всасывания растениями воды из колбы
**4.** Измерение скорости фотосинтеза с помощью датчиков давления
**5.** Измерение скорости фотосинтеза с помощью датчика кислорода
**6**. Влияние интенсивности света на скорость фотосинтеза
**7.** Исследование влияния освещенности на скорость фотосинтеза с помощью датчиков кислорода
**8.** Влияние концентрации СО2 на скорость фотосинтеза
**9.** Интенсивность дыхания прорастающих семян
**10.** Биологический катализ. Разложение Н2О2 в присутствии энзима каталазы
**11.** Воздействие энзимов на пищу: разложение яичного белка в присутствии фермента пепсина
**12.** Процесс скисания молока
**13.** Спиртовое брожение в дрожжах
**14.** Теплокровные и холоднокровные животные
**15.** Нарушение кровообращения при наложении жгута
**16.** Выделительная и терморегуляторная функция кожи
**17.** Регуляция температуры тела человека – потеря тепла потоотделением: измерение потерянного тепла на кончиках пальцев
**18.** ЭКГ и дыхание в спокойном состоянии и после физических упражнений
**19.** Исследование влияния городских зеленых зон на температуру и относительную влажность окружающей среды
**20.** Влияние естественной вентиляции (аэрации) на климат внутри помещения
**21.** Определение абиотических условий под камнями с помощью датчиков температуры и освещенности
**22.** Определение абиотических условий под камнями с помощью датчиков температуры и

**Сборник описаний лабораторных работ по химии** входит в комплект документации к [Цифровой лаборатории Архимед 3.0](http://www.int-edu.ru/object.php?m1=747&m2=2&id=307) и включает описание 18 лабораторных работ. В описание каждой лабораторной работы входит: краткая информация об изучаемом явлении и цель лабораторной работы; перечень необходимого оборудования и материалов; схема установки; порядок подготовки эксперимента; порядок проведения эксперимента; методика анализа полученных данных; дополнительные задания.

**Содержание:**

**Ведение
1.** Кислотно-основное титрование. Реакция NaOH с HCl
**2.** Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде
**3.** Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида алюминия с медью
**4.** Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде
**5.** Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и роданидом аммония
**6.** Эндотермические реакции. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой
**7.** Каталитические реакции. Разложение H2O2 в присутствии MnO2
**8.** Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа
**9.** Закон Гесса. Аддитивность теплоты реакций
**10.** Теплота сгорания
**11.** Проводимость раствора соли
**12.** Закон Бугера–Ламберта–Бера
**13.** Исследование пламени свечи
**14.** Замерзание и плавление воды
**15.** Свойства растворов. Изменение температуры замерзания/плавления в присутствии примесей
**16.** Калорийность пищи
**17.** Химическое равновесие. Нахождение константы Kc
**18.** Сравнение теплотворной способности двух видов топлива