

цифровые лаборатории

PAISCH

Содержание

- 4** Цифровые лаборатории PASCO
- 13** 20 причин почему стоит выбрать цифровые лаборатории PASCO?
- 13** Что дает применение цифровых лабораторий PASCO?
- 14** Как собрать и рассчитать состав комплекта?
- 16** Комплекты датчиков по биологии
- 22** Комплекты датчиков по физике
- 28** Комплекты датчиков по химии
- 34** Комплекты датчиков по географии
- 40** Комплекты датчиков для начальной школы
- 46** Дополнительное оборудование
- 53** Цифровые лаборатории PASCO в классе
- 55** Программа поддержки образования

Эксперимент — истинный посредник
между человеком и природой.
Леонардо да Винчи



Регистратор данных SPARK SLS

850 универсальный интерфейс

Уравнение состояния и
Уравнение Менделеева-Клапейрона

$$p = 1.27$$
$$V = 10$$
$$T = 372 \text{ K}$$

↓

$$\frac{pV}{T} = \text{const}$$
$$pV = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$$

Вывод

Тенденция внедрения и применения современных технологических новшеств, средств информационно-коммуникационных технологий в образовании, все чаще требует представления и обработки информации в цифровом формате. Классические инструменты, которые применяются для получения, сбора и обработки информации (например, тот же амперметр или тонометр), оперируют аналоговыми данными, которые по старинке фиксируются в таблицах в тетради.

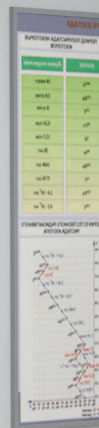
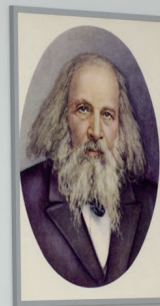
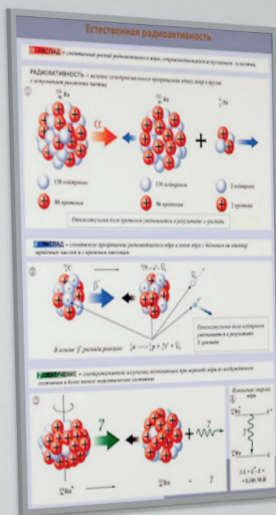
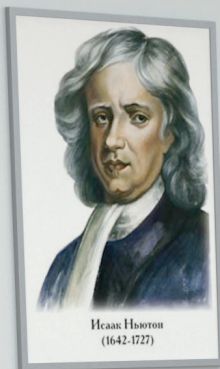
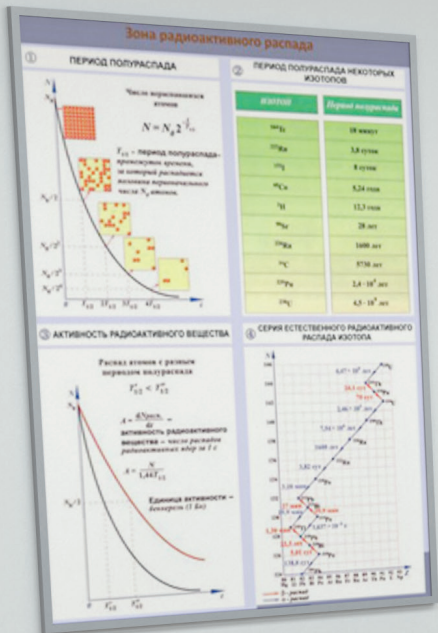
Цифровые лаборатории оперируют теми же данными, но на качественно новом уровне. Современные технологические решения требуют иных технологий обучения, позволяют применять новые методики, по-новому строить образовательный процесс. О необходимости применения цифровых лабораторий и новых педагогических технологий говорится и в нормативных образовательных документах — так, например, в пункте о Требованиях к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования одними из задач ставятся овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни... **(Федеральный государственный образовательный стандарт Основного общего образования).**



Система оборудования PAStack

Регистратор данных Xplorer GLX

Нетбук ClassmatePC



Нетбук ClassmatePC

Цифровая лаборатория PASCO — инновационное решение на основе цифровых датчиков, уникальных средств сбора и обработки информации, передового программного обеспечения, дополнительного лабораторного и демонстрационного оборудования. Данное решение, вариативно по своему составу — более 70 различных наименований датчиков, из них более 20 уникальных мультидатчиков; на выбор пользователей 7 видов устройств для подключения к компьютеру и сбора информации, из них 2 устройства автономного сбора и обработки информации, неограниченно большое разнообразие лабораторного и демонстрационного оборудования — более 1500 наименований.


Мультидатчики PASCO на полностью цифровой технологии позволяют теперь получать и фиксировать несколько измерений. Теперь не нужно иметь несколько отдельных датчиков для измерений и получения набора показаний, однородных или различных. Выбирая мультидатчик пользователь получает инструмент с большим числом измерений, экономит место на его хранении. Мультидатчик стоит меньше, чем набор отдельных датчиков, способный его заменить.

Средство сбора и обработки информации SPARK SLS является мобильным интерфейсом, имеет сенсорный экран для отображения результатов. Встроенное программное обеспечение имеет интерфейс единый с ПО для персональных компьютеров с операционными системами семейства Windows и MacOS и для планшетных устройств iPad и устройств на Android.



Регистратор данных SPARK SLS

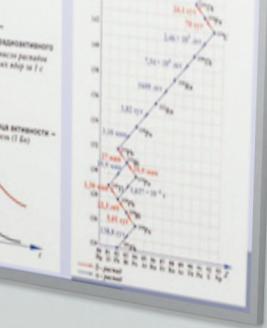
850 универсальный интерфейс



850 универсальный интерфейс

Регистратор данных Xplorer GLX

Классическая методика выстраивания занятий с проведением экспериментов строится по следующей схеме: учитель объясняет новую тему; затем для закрепления материала решаются задачи на применение изученного материала, применения новой формулы — математической модели явления или процесса; если позволяет учебная программа, то обучающиеся проводят лабораторный эксперимент, на котором они имеют возможность на практике подтвердить верность изложенной теории. Педагогическая новизна в применении цифровой лаборатории PASCO — это предоставление в распоряжение обучающихся не только оборудования, но и заранее подготовленных сценариев выполнения работы с постановкой проблемы. Сам эксперимент, наблюдения, полученные показания и обработка результатов должны подтолкнуть «исследователя» к своим открытиям, выстраиванию пока неизвестной ему математической модели. Самый важный момент в данном подходе — итоговое обсуждение полученных результатов, коллективный анализ, итоговые выводы. Именно такой подход позволяет выстроить систему обучения, при котором достигается максимальное качество обученности.



Исаак Ньютон
(1642-1727)

Работа с программным обеспечением SPARKvue по-новому строит сам процесс проведения эксперимента. Тут на первое место выходит педагогический прием построения занятия на основе технологии проблемного обучения. В процессе занятия обучающимся приходится на практике проводить научные исследования.

Научное исследование является общим термином для обозначения многочисленных способов, с помощью которых субъект получает информацию об окружающем мире и выстраивает индивидуальный банк знаний.



Система оборудования PAstrack

Нетбук ClassmatePC

Сценарий лабораторного практикума

- Постановка вопроса
- Прогнозирование результата
- Сбор данных, анализ
- Обсуждение причин различных ответов
- Оценка ответов для лучшего понимания
- Создание выводов
- Обсуждение

Регистратор данных SPARK SLS

850 универсальный интерфейс





Планшеты iPad или Android

В данном каталоге мы представили наши решения для образования на базе цифровых лабораторий PASCO. Охватить полный перечень всего наименования — практически нереализуемая задача. Здесь охвачены комплекты для начальной школы, предметов физико-математического и естественно-научного циклов — физика, химия, биология, физиология человека, география. В каждом цикле пользователю предлагается выбрать тот вариант комплектации (по наименованию содержимого и/или бюджету), который наиболее полно его удовлетворяет. Также в каждом варианте можно ознакомиться с перечнем лабораторных и демонстрационных работ, которые можно данной комплектацией покрыть.

Важно отметить, что все комплекты будут поставляться с инструкцией по применению программного обеспечения, методическими материалами, готовыми разработками сценариев к лабораторным работам — более 60 — по физике, химии, биологии, географии, окружающему миру.

Вне класса

Устройства PASCO легко брать с собой для проведения уроков вне классной комнаты — они прочны, надежны и не требуют постоянного подключения к электрической сети.

Так, например, для экологического исследования возьмите с собой датчик влажности почвы, качества воды, датчик положения и устройство сбора данных SPARK SLS; для изучения погодных условий даже учениками младших классов рекомендуем мультидатчик погоды.



20 причин почему стоит выбрать цифровые лаборатории PASCО?



Американская Компания PASCО scientific вот уже 50 лет является лидером в области производства цифровых образовательных лабораторий

Компания Polymedia уже более 15 лет на рынке и является надежным поставщиком современных инновационных решений для образования.

1. Фабрики компании PASCО расположены в США
2. Гарантия 5 лет от производителя — очень прочные и надежные устройства, что снижает стоимость владения
3. Наличие мультидатчиков: одно устройство — много измерений, позволяет экономить средства и время
4. Многообразие датчиков (>70)
5. Многообразие дополнительных, в том числе высокотехнологичных устройств, для проведения экспериментов (от колбочек, до инженерных конструкций)
6. Многоуровневое использование от начальной школы до высшего образования
7. Мультиплатформенность (Windows, MacOS, iOS, Android)
8. Готовые сценарии лабораторных работ на русском языке (60 сценариев) предустановлены на графических интерфейсах, доступны для скачивания на сайте edcommunity.ru
9. Высокая точность показаний, до 10^{-4}
10. Широкий охват снимаемых показаний от температуры до мутности воды.
11. Широкий выбор графических интерфейсов от специального устройства отображения SPARK SLS до использования мобильных устройств (смартфонов, планшетов)
12. Встроен инструментарий математических методов анализа.
13. Единый интерфейс и формат данных для всех устройств дает возможность делиться материалами с помощью облачных сервисов, отправлять по электронной почте, публиковать в on-line библиотеках
14. Возможность создания шаблона работ — пошаговая инструкция для ученика.
15. Возможность комплектовать любые наборы под любые цели и задачи, в том числе для высшей школы, с использованием специального интерфейса Explorer GLX
16. Тонкая настройка частоты снятия показаний
17. Малая погрешность точности измерения
18. Поддержка пользователей edcommunity.ru
19. Видеокурс с примерами использования цифровых лабораторий
20. Регулярные on-line вебинары

Что дает применение цифровых лабораторий PASCО?

- Сбор и анализ данных в режиме реального времени
- Возможность онлайн-поддержки во время практического обучения
- Увеличение производительности лаборатории, что позволяет тратить меньше времени на установку оборудования и уделять больше времени процессу обучения
- Снижение стоимости владения, за счет универсальности ПО, датчиков и анализаторов, а так же расширенной гарантии – 5 лет!

Как собрать и рассчитать состав комплекта?

Следуя нижеприведенной инструкции, вы сможете легко собрать и рассчитать стоимость вашего комплекта датчиков и оборудования PASCO.

Например, вы хотите приобрести комплекты датчиков и оборудование для кабинета физики. Также предположим, что ваша аудитория будет делиться на 6 рабочих групп. И вам требуется комплект оборудования и датчиков для преподавателя.

Определяемся с комплектами для ученика

Шаг 1

Выберите набор датчиков для ученика

На этом шаге определяем необходимый вариант набора датчиков из трех предлагаемых:

Стартовый, Стандартный, Расширенный

Например, вы остановили свой выбор на наборе — **Стартовый**.



Шаг 2

Выберите способ сбора информации для ученика

Необходимо определиться, как будет осуществляться сбор, отображение и обработка информации.

Из предложенных решений, предположим, что ваш выбор — **Решение для использования с ноутбуками и ПК**.

Например, мы можем сделать следующий выбор — **USBLink**.



Шаг 3

Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика

Отходим от нашего выбора на предыдущем шаге и двигаясь вниз вдоль того же столбца приходим к решению — **Для Windows и MacOS: SPARKvue**.

ПО требуется на рабочие места учеников в количестве 6.

Выбираем вариант лицензии SL — на образовательное учреждение.

Проходим аналогичные шаги для комплектации набора датчиков и оборудования для учителя.

Дополнительное оборудование

Если требуется какое-то дополнительное оборудование, которое приводится в брошюре, то заносим и его в наш общий набор.

Допустим, нам нужен в комплекте для преподавателя набор «**Законы идеальных газов**».

Представим наш выбор — комплект цифровых лабораторий по физике на класс, в следующей таблице с учетом необходимого количества единиц:

	Наименование	Количество
Комплекты учеников		
Шаг 1	Набор Стартовый	6
Шаг 2	Интерфейс USBLink	6
Шаг 3	ПО SPARKvue SL	1
Комплект учителя		
Шаг 1	Набор датчиков для учителя	1
Шаг 2	850 Универсальный интерфейс	1
Шаг 3	PASCO Capstone SUL	1
Дополнительное оборудование		
	Набор «Законы идеальных газов»	1

Комплекты датчиков по биологии



Лабораторные наборы PASCO по биологии состоят из цифровых датчиков, с помощью которых вы сможете организовать в школе современную лабораторию по изучению человека и окружающих его флоры и фауны.

Набор цифровых датчиков Расширенный позволяет провести до 30 лабораторных работ, предусмотренных программой по биологии, а также десятки экспериментов вне урочного курса биологии в рамках исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Набор цифровых датчиков Стартовый состоит из самых популярных датчиков, с помощью которых можно провести более 10 лабораторных работ по курсу биологии.

Набор датчиков Физиология человека позволит ученикам изучить свое тело, физические и химические процессы, происходящие в их организме во время еды, в течение нагрузок и отдыха

Данные наборы помогут организовать лабораторные практикумы следующих предметных линий по биологии:

- УМК «Сферы» по биологии
- Линия учебно-методических комплексов по биологии «Линия жизни» под редакцией В.В. Пасечника. 5 – 9 классы
- Линия учебно-методических комплексов по биологии для 5 – 11 классов В. В. Пасечника и др.
- Линия учебно-методических комплексов по биологии для 5 – 11 классов Н. И. Сониной и др.

Как рассчитать состав

1 Выберите набор датчиков для ученика (рекомендуется 1 набор на группу из 2–4 учащихся)

Стартовый 674259

4 датчика, 4 показания

- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Датчик низкого давления/Барометр 672447
- Датчик pH 672472



Стандартный 674260

5 датчиков, 12 показаний, 1 устройство

- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Датчик низкого давления/Барометр 672447
- Датчик качества воды 673155
- Датчик погоды/Анемометр 673156
- Емкость для эксперимента «Фотосинтез» 673179



Расширенный 674261

9 датчиков, 13 показаний, 2 устройства

- Датчик колориметр 672471
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Датчик этанола 673166
- Датчик низкого давления/Барометр 672447
- Датчик проводимости 673118
- Датчик погоды 672473
- Датчик pH 672472
- Мультидатчик температуры 673136
- ЭкоЕмкость 673768
- Емкость для эксперимента «Метаболизм» 673769



Физиология человека 674263

5 датчиков, 5 показаний, 1 аксессуар

- Датчик частоты дыхания 673162
- Ручной сенсор частоты сердечного ритма 673161
- Датчик ЭКГ 673115
- Датчик спирометр 673143
- Мундштук для спирометра 673770
- Датчик силы 672452



2 Выберите способ сбора информации для ученика

Нужны удобство, мобильность, простота



SPARK SLS
672433



Xplorer GLX
672475

или

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



USBLink
672469



SPARKlink
672437

или

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика



ПО встроено в устройство

Можно использовать совместно с компьютером с установленным ПО SPARKVue

**Для Windows и Mac OS:
SPARKvue**

- Лицензия SL – на образовательное учреждение 672436
- Лицензия SUL –
однопользовательская 673033

**Программное обеспечение
SPARKvue HD**

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Метаболизм дрожжей ◆
- Дыхание и фотосинтез растений
- Дыхание прорастающих семян
- Действие фермента
- Осмос
- Испарение
- Кислотный дождь
- Проницаемость мембраны
- Организмы и pH
- pH почвы ◆
- Регулирование тепла тела ◆
- Вода и pH ◆
- Очистка воды ◆
- Клеточное дыхание в дрожжах ◆
- Энергетическая ценность питания ◆
- Изучение микроклимата через температуру
- Изучение микроклимата
- Погода в террариуме ◆
- Роль буфера в биологических системах
- Интенсивность фотосинтеза для водной фауны ◆
- ЭКГ и факторы, которые влияют на сердце ♥
- Упражнения и ритм сердца ♥
- Упражнения и частота дыхания ♥
- Мышечная усталость ♥
- Объем дыхания ♥

Работы, помеченные знаком ◆, требуют набор Стандартный.

Работы, помеченные знаком ♥, требуют набор Физиология человека.

10 экспериментов, доступных для загрузки с сайта PASCO и портала EDCOMMUNITY.RU

- Кислотный дождь
- Проницаемость мембраны
- Организмы и pH
- Роль буферов
- Действие фермента
- Дыхание растений и фотосинтез
- Дыхание прорастающих семян
- Изучение микроклимата
- Осмос
- Испарение

Комплект датчиков по биологии для учителя

1 Набор датчиков для учителя 674262



- Датчик колориметр 672471
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Датчик этанола 673166
- Датчик низкого давления/Барометр 672447
- Датчик проводимости 673118
- Датчик погоды 672473
- Датчик pH 672472
- Мультидатчик температуры 673136
- ЭкоЕмкость 673768
- Емкость для эксперимента «Метаболизм» 673769
- Емкость для эксперимента «Фотосинтез» 673179
- Датчик частоты дыхания 673162
- Ручной сенсор частоты сердечного ритма 673161
- Датчик ЭКГ 673115
- Датчик спирометр 673143
- Мундштук для спирометра 673770
- Датчик силы 672452

2 Выберите способ сбора информации для учителя

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



SPARKLink
672437

или



USBLink
672469

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474

3 Выберите соответствующее программное обеспечение для учителя

Для Windows и Mac OS: SPARKvue

Программное обеспечение SPARKvue HD

- Лицензия SUL – однопользовательская 673033

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Биологические системы
- Метаболизм дрожжей
- Клеточное дыхание
- Фотосинтез
- Дыхание прорастающих семян
- Действие фермента
- Диффузия
- Осмос
- Испарение
- Кислотный дождь
- Проницаемость мембраны
- Организмы и pH
- Роль буфера в биологических системах
- pH почвы
- Регулирование тепла тела
- Вода и pH
- Очистка воды
- Размер клетки
- Испарение
- Клеточное дыхание в дрожжах
- Брожение дрожжей
- Энергетическая ценность питания
- Изучение микроклимата через температуру
- Изучение микроклимата
- Погода в террариуме
- Интенсивность фотосинтеза для водной фауны
- ЭКГ и факторы, которые влияют на сердце
- Упражнения и ритм сердца
- Упражнения и частота дыхания
- Мышечная усталость
- Объем дыхания
- Методы познания живой природы
- Засоление почв
- Инсоляция и сезоны
- Гомеостаз

+ Выберите наборы и устройства для проведения экспериментов из раздела «Дополнительное оборудование» стр. 47

Комплекты датчиков по физике



Лабораторные наборы PASCO по физике состоят из цифровых датчиков, с помощью которых вы сможете организовать в школе современную физическую лабораторию.

Набор цифровых датчиков Расширенный позволяет провести до 40 лабораторных работ, предусмотренных программой по физике, а также десятки экспериментов вне урочного курса физики в рамках исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Набор цифровых датчиков Стартовый состоит из самых популярных датчиков, с помощью которых можно провести до 30 лабораторных работ по курсу физики.

Данные наборы помогут организовать лабораторные практикумы следующих предметных линий по физике:

- Линия учебно-методических комплексов по физике для 7 – 9 классов
А. В. Перышкина и др.
- Линия учебно-методических комплексов по физике для 7 – 11 классов
Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской
- Линия учебно-методических комплексов по физике для 10 – 11 классов
В. А. Касьянова
- Линия учебно-методических комплексов по физике для 10 – 11 классов
физико-математического профиля Г. Я. Мякишева и др.
- УМК «Сферы» по физике
- Линия учебно-методических комплексов (УМК) по физике «Архимед»
автора О. Ф. Кабардина. 7 – 9 классы

Как рассчитать состав

1 Выберите набор датчиков для ученика

(рекомендуется 1 набор на группу из 2–4 учащихся)

Стартовый 674256

4 датчика, 8 показаний

- Датчик движения 672435
- Датчик силы 672452
- Датчик Напряжение/Сила тока 672442
- Датчик магнитного поля 673116



Стандартный 674257

11 датчиков, 14 показаний

- Датчик движения (2 шт) 672435
- Датчик силы (2 шт) 672452
- Датчик Напряжение/Сила тока 672442
- Датчик магнитного поля 673116
- Датчик Абсолютное давление/Температура 673137
- Зонд для датчика температуры стальной 673144
- Датчик освещенности 672446
- Датчик уровня звука 673114
- Датчик заряда 673127
- Фотозатворная рамка (2 шт) 672448
- Цифровой преобразователь 672449
- Устройство «Время пролета» 673453



Расширенный 673261

11 датчиков, 19 показаний

- Устройство «Свободное падение» 673454
- Устройство «Время пролета» 673453
- Фотозатворная рамка (2 шт) 672448
- Датчик движения 672435
- Датчик освещенности высокочувствительный 672461
- Датчик магнитного поля 673116
- Барометр/Датчик низкого давления 672447
- Зонд для датчика температуры стальной 673144
- Датчик силы высокого разрешения 673163
- Датчик движения поворотный 672462
- Датчик абсолютного давления/Температуры 67313
- Датчик Напряжения/Силы тока 672442
- Цифровой преобразователь 672449
- Кабель удлинитель для датчиков 673177



2 Выберите способ сбора информации для ученика

Нужны удобство,
мобильность, простота



SPARK SLS
672433



Xplorer GLX
672475

или

Нужно решение для
использования с ноутбуками,
ПК на Windows



USBLink
672469



SPARKlink
672437

или

Мы хотим оригинальное
решение на современных
планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика



ПО встроено в устройство

Можно использовать совместно
с компьютером с установленным
ПО SPARKvue

**Для Windows и Mac OS:
SPARKvue**

- Лицензия SL – на образовательное учреждение 672436
- Лицензия SUL –
однопользовательская 673033

**Программное обеспечение
SPARKvue HD**

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Ускорение
- Закон Архимеда
- Центробежная сила
- Круговое движение
- Сохранение энергии
- Закон Фарадея индукции
- Теплота плавления
- Теплота испарения
- Закон Гука
- Импульс
- Силы
- Магнитное поле катушки
- Магнитное поле постоянного магнита
- Первый закон Ньютона
- Второй закон Ньютона
- Закон Ома
- Маятник
- Графики движения
- Электрические цепи
- Относительное движение
- Последовательное и параллельное соединения проводников
- Простые гармонические колебания
- Скорость
- Трение
- Гальванические элементы
- Работа и энергия
- Сохранение импульса ◆
- Третий закон Ньютона ◆
- Движение заряда ◆
- Заряд и электрическое поле ◆
- Закон обратных квадратов в оптике ◆
- Поляризация ◆
- Абсолютный нуль ◆
- Закон Бойля-Мариотта ◆
- Теплота плавления ◆
- Теплота парообразования ◆
- Изменение агрегатных состояний вещества ◆
- Теплоемкость металла ◆
- Ядерные излучения ◆

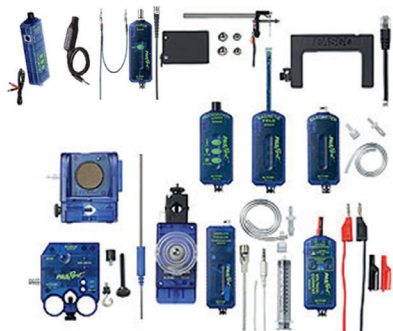
Работы, помеченные знаком ◆, требуют набор Стандартный.

10 экспериментов, доступных для загрузки с сайта PASCО и портала EDCOMMUNITY.RU

- Ускорение
- Закон Архимеда
- Ты быстр?
- Сохранение энергии
- Электромагнитная индукция
- Магнетизм
- Первый закон Ньютона
- Второй закон Ньютона
- Закон Ома
- Напряжение

Комплект датчиков по физике для учителя

1 Набор датчиков для учителя 674258



- Устройство «Свободное падение» 673454
- Фотозатворная рамка (2 шт) 672448
- Мультидатчик по физике 673035
- Датчик движения 672435
- Датчик освещенности высокочувствительный 672461
- Датчик магнитного поля 673116
- Барометр/Датчик низкого давления 672447
- Датчик силы высокого разрешения 673163
- Датчик движения поворотный 672462
- Датчик абсолютного давления/Температуры 673137
- Датчик Напряжения/Силы тока 672442
- Датчик заряда 673127
- Датчик напряжения 2-канальный 1 МГц 673164
- Датчик альфа/бета/гамма излучений (счетчик Гейгера) 6731546
- Цифровой преобразователь 672449
- Кабель удлинитель для датчиков 673177

2 Выберите способ сбора информации для учителя

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



SPARKLink
672437

или



850 Универсальный интерфейс
673274

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для учителя



Для Windows и Mac OS:
SPARKvue

Для Windows и Mac OS:
Capstone

Программное обеспечение
SPARKvue HD

- Лицензия SUL –
однопользовательская 673033

- Лицензия SUL –
однопользовательская 673275

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Сравнение масс взаимодействующих тел
- Второй закон Ньютона
- Измерение сил
- Сложение сил
- Взаимодействие тел
- Невесомость и перегрузка
- Зависимость силы упругости от деформации
- Силы трения
- Изменение энергии тел при совершении работы
- Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно
- Свободные колебания груза на нити и на пружине
- Запись колебательного движения
- Вынужденные колебания
- Резонанс
- Автоколебания
- Частота колебаний и высота тона звука
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре
- Кипение воды при пониженном давлении
- Психрометр и гигрометр
- Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении
- Электрометр
- Проводники в электрическом поле.
- Диэлектрики в электрическом поле
- Конденсаторы
- Энергия заряженного конденсатора
- Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры
- Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения
- Полупроводниковый диод
- Транзистор
- Термоэлектронная эмиссия
- Явление электролиза
- Электрический разряд в газе
- Магнитное взаимодействие токов
- Магнитные свойства вещества
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
- Свободные электромагнитные колебания
- Осциллограмма переменного тока
- Конденсатор в цепи переменного тока
- Катушка в цепи переменного тока
- Резонанс в последовательной цепи переменного тока
- Сложение гармонических колебаний
- Генератор переменного тока
- Трансформатор
- Интерференция света
- Дифракция света
- Поляризация света
- Фотоэффект
- Счетчик ионизирующих частиц

+ Выберите наборы и устройства для проведения экспериментов из раздела «Дополнительное оборудование» стр. 48

Комплекты датчиков ПО ХИМИИ



Лабораторные наборы PASCO по химии состоят из цифровых датчиков, с помощью которых вы сможете организовать в школе современную химическую лабораторию.

Набор цифровых датчиков Расширенный позволяет провести до 40 лабораторных работ, предусмотренных программой по химии, а также десятки экспериментов вне урочного курса химии в рамках исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Набор цифровых датчиков Стартовый состоит из самых популярных датчиков, с помощью которых можно провести более 20 лабораторных работ по курсу химии.

Данные наборы помогут организовать лабораторные практикумы следующих предметных линий по химии:

- УМК «Сферы» по химии
- Линия учебно-методических комплексов (УМК) по химии Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8 – 9 классы
- Линия учебно-методических комплексов по химии для 8 – 11 классов В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунина, А. А. Дроздова, В. И. Теренина
- Линия учебно-методических комплексов для 10 – 11 классов Л. С. Гузея и др.
- Линия учебно-методических комплексов по химии для 10 – 11 классов И. Н. Черткова, Г. М. Чернобильской

Как рассчитать состав

1 Выберите набор датчиков для ученика

(рекомендуется 1 набор на группу из 2–4 учащихся)

Стартовый 674272

3 датчика, 3 показания

- Датчик pH 672472
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441



Стандартный 674273

5 датчиков, 5 показаний

- Датчик pH 672472
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Колориметр 672471
- Зонд для датчика температуры стальной 673144



Расширенный 674274

5 датчиков, 8 показаний

- Мультидатчик по химии 672439
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Колориметр 672471
- Зонд окислительно-восстановительного потенциала 673648



2 Выберите способ сбора информации для ученика

Нужны удобство, мобильность, простота



SPARK SLS
672433



Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



USBLink 672469 **или** **SPARKlink** 672437



Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика



ПО встроено в устройство

Можно использовать совместно с компьютером с установленным ПО SPARKVue



**Для Windows и Mac OS:
SPARKvue**

- Лицензия SL – на образовательное учреждение 672436
- Лицензия SUL – однопользовательская 673033



**Программное обеспечение
SPARKvue HD**

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Очистка загрязненной поваренной соли ♦
- Получение и свойства кислорода
- Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества
- Решение экспериментальных задач по теме: Электролитическая диссоциация
- Решение экспериментальных задач по теме: Кислород и сера
- Получение аммиака и изучение его свойств
- Теплота реакций ♦
- Закон Гесса
- Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.
- Распознавание карбонатов
- Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах
- Получение и свойства карбоновых кислот
- Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией
- Получение, сбор и распознавание газов
- Концентрация раствора (закон Бера) ♦

Работы, помеченные знаком ♦, требуют набор Стандартный.

10 экспериментов, доступных для загрузки с сайта PASCO и портала EDCOMMUNITY.RU

- Закон Гей-Люссака и абсолютный ноль
- Кислотно-основное титрование
- Концентрация раствора (закон Бера)
- Закон Бойля
- Электрохимические батареи
- Доказательства химической реакции
- Теплота реакций
- Межмолекулярные силы
- Содержание кислорода в воздухе
- Законы Периодической таблицы Менделеева

Комплект датчиков по химии для учителя

1 Набор датчиков для учителя 674275



- Мультидатчик по химии 672439
- Датчик проводимости 673118
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Колориметр 672471
- Высокоскоростной счетчик капель 672454
- Зонд для датчика температуры высокочувствительный (3 шт.) 673130
- Зонд окислительно-восстановительного потенциала 673648

2 Выберите способ сбора информации для учителя

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



SPARKLink
67237

ИЛИ



USBLink
672469

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474

3 Выберите соответствующее программное обеспечение для учителя

Для Windows и Mac OS: SPARKvue

Программное обеспечение SPARKvue HD

- Лицензия SUL – однопользовательская 673033


Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Количественное содержание кислорода в воздухе
- Тепловой эффект химических реакций: растворение в воде серной кислоты и аммиачной селитры
- Очистка воды перегонкой
- Реакция нейтрализации
- Взаимодействие натрия с водой
- Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость
- Сравнение электрической проводимости концентрированных и разбавленных растворов уксусной кислоты
- Определение реакции среды в растворах разных солей
- Кислотно-основное титрование
- Принцип Ле Шателье
- Растворение аммиака в воде
- Горение этилена
- Горение бензола
- Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
- Щелочные свойства аминов
- Экзо- и эндотермические реакции
- Влияние температуры на скорость химической реакции
- Влияние температуры на смещение химического равновесия
- Электролиты
- Свойства ионных и ковалентных соединений
- Реакция двойной замены
- Стехиометрия

+ Выберите наборы и устройства для проведения экспериментов из раздела «Дополнительное оборудование» стр. 51

Комплекты датчиков по географии



Лабораторные наборы PASCO по географии состоят из цифровых датчиков, с помощью которых вы сможете организовать лабораторные исследовательские работы в ходе изучения тем:

- Земная поверхность
- Географическая карта
- Земные оболочки: литосфера, гидросфера, атмосфера
- Организмы на Земле
- Природные комплексы
- Влияние человека на окружающую среду

Данные наборы помогут организовать лабораторные практикумы следующих предметных линий по географии:

- УМК «Сферы» по географии
- Линия учебно-методических комплексов по географии для 5 – 9 классов под редакцией В. П. Дронова
- Линия учебно-методических комплексов по географии для 5 – 9 классов под редакцией О. А. Климановой, А. И. Алексеева

Как рассчитать состав

1 Выберите набор датчиков для ученика (рекомендуется 1 набор на группу из 2–4 учащихся)

Стартовый 674264

3 датчика, 8 показаний

- Мультидатчик погоды 672473
- Датчик GPS 672465
- Датчик низкого давления/барометр 672447



Стандартный 674270

6 датчиков, 15 показаний

- Мультидатчик погоды 672473
- Датчик GPS 672465
- Датчик низкого давления/барометр 672447
- Мультидатчик: Соленность/ Температура/ Проводимость 673167
- Датчик pH 672472
- Датчик движения 672435



2 Выберите способ сбора информации для ученика

Нужны удобство,
мобильность, простота



SPARK SLS
672433



Нужно решение для
использования с ноутбуками,
ПК на Windows



USBLink 672469 **или** **SPARKlink** 672437



Мы хотим оригинальное
решение на современных
планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика

ПО встроено в устройство

Можно использовать совместно
с компьютером с установленным
ПО SPARKVue

**Для Windows и Mac OS:
SPARKvue**

- Лицензия SL – на образовательное учреждение 672436
- Лицензия SUL –
однопользовательская 673033

**Программное обеспечение
SPARKvue HD**

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Наблюдение за погодой и фенологическими явлениями
- Ориентирование на местности
- Неровности земной поверхности
- Съёмка небольшого участка местности ◆
- Определение координат
- Абсолютная высота.
Шкала высот и глубин ◆
- Определение географических координат своего населённого пункта и его высоты над уровнем моря
- Изучение рельефа своей местности
- Свойства вод Мирового океана ◆
- Изучение подземных и поверхностных вод своей местности ◆
- Температура воздуха
- Атмосферное давление
- Водяной пар в атмосфере
- Ветер
- Наблюдение погоды и обработка данных
- Описание климата своей местности

Работы, помеченные знаком ◆, требуют набор Стандартный.

Комплект датчиков по географии для учителя

1 Набор датчиков для учителя 674271



- Мультидатчик погоды 672473
- Датчик GPS 672465
- Датчик низкого давления/барометр 672447
- Мультидатчик: Соленность/ Температура/Проводимость 673167
- Датчик pH 672472
- Датчик движения 672435
- Датчик углекислого газа 672451
- Датчик кислорода 672441
- Датчик ультрафиолетового излучения 673140
- Датчик освещенности 672446

2 Выберите способ сбора информации для учителя

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



SPARKLink
67237

или

USBLINK
672469

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474

3 Выберите соответствующее программное обеспечение для учителя

Для Windows и Mac OS: SPARKvue

Программное обеспечение SPARKvue HD

- Лицензия SUL – однопользовательская 673033

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Наблюдение за погодой и фенологическими явлениями
- Ориентирование на местности
- Неровности земной поверхности
- Глазомерная съёмка небольшого участка местности
- Определение координат
- Абсолютная высота. Шкала высот и глубин
- Определение географических координат своего населённого пункта и его высоты над уровнем моря
- Изучение рельефа своей местности
- Свойства вод Мирового океана
- Изучение подземных и поверхностных вод своей местности
- Температура воздуха
- Атмосферное давление
- Водяной пар в атмосфере
- Ветер
- Наблюдение погоды и обработка данных
- Описание климата своей местности
- Состав и строение атмосферы. Изучение и значение атмосферы
- Распределение солнечного тепла и света по Земле

+ Выберите наборы и устройства для проведения экспериментов из раздела «Дополнительное оборудование» стр. 51

Комплекты датчиков для начальной школы



Лабораторные наборы PASCO для Начальной школы состоят из цифровых датчиков, с помощью которых вы сможете организовать лабораторный практикум по программе окружающего мира в начальной школе. Наборы обеспечивают возможность получения учащимися начальных знаний о природе и человеке, умений по их изучению, исследованию. Ученики познакомятся с понятиями температуры, электричества и магнетизма, поймут, как передается тепло и образуется лёд и многое другое.

Можно проводить исследовательские проекты на природе и в школе.

Данные наборы помогут организовать лабораторные практикумы следующих предметных линий по географии:

- УМК «Школа России»
- УМК «Гармония»
- УМК «Планета Знаний»
- УМК Перспектива
- УМК Школа 2100

Как рассчитать состав

1 Выберите набор датчиков для ученика

(рекомендуется 1 набор на группу из 2–4 учащихся)

Стартовый 674276

3 датчика, 9 показаний

- Мультидатчик погоды/анемометр 673156
- Датчик влажности почвы 673151
- Мультидатчик по физике (Температура / Звук / Свет) 673133
- Зонд для датчика температуры поверхностный 673126
- Зонд для датчика температуры стальной 673144
- Зонд для датчика температуры высокочувствительный (3 шт.) 673130



Стандартный 674277

6 датчиков, 15 показаний

- Мультидатчик погоды/анемометр 673156
- Датчик влажности почвы 673151
- Мультидатчик по физике (Температура / Звук / Свет) 673133
- Датчик мутности 673121
- Датчик кислорода 672441
- Мультидатчик по химии 672439
- Зонд для датчика температуры поверхностный 673126
- Зонд для датчика температуры высокочувствительный (3 шт.) 673130



Расширенный 674278

9 датчиков, 18 показаний

- Мультидатчик погоды/анемометр 673156
- Датчик влажности почвы 673151
- Мультидатчик по физике (Температура / Звук / Свет) 673133
- Датчик мутности 673121
- Датчик кислорода 672441
- Мультидатчик по химии 672439
- Датчик растворенного кислорода 673113
- Датчик частоты дыхания (нагрудный) 673128
- Ручной сенсор частоты сердечного ритма 673161
- Зонд для датчика температуры поверхностный 673126
- Зонд для датчика температуры высокочувствительный (3 шт.) 673130
- Емкость для эксперимента «Фотосинтез» 673179
- Набор «Экосистема» 673195



2 Выберите способ сбора информации для ученика

Нужны удобство, мобильность, простота



SPARK SLS
672433



Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



USBLink 672469 **или** **SPARKlink** 672437



Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474



3 Выберите соответствующее программное обеспечение для ученика

ПО встроено в устройство

Можно использовать совместно с компьютером с установленным ПО SPARKVue

**Для Windows и Mac OS:
SPARKvue**

- Лицензия SL – на образовательное учреждение 672436
- Лицензия SUL – однопользовательская 673033

**Программное обеспечение
SPARKvue HD**

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Наблюдения признаков осени — измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Наблюдения признаков зимы — измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Наблюдения признаков весны — измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Проведение опытов по замерзанию воды, таянию льда и снега
- Проведение опытов по проращиванию семян растений.
- Наблюдение за влажностью почвы, температуры среды.
- Измерение температуры воды, воздуха и тела человека.
- Проведение наблюдений за погодой: температура, влажность, ветер, давление
- Наблюдение влияния света на развитие проростка фасоли
- Наблюдение зависимости температуры воздуха от расстояния до источника энергии
- Наблюдение связи звука с колебаниями предметов
- Наблюдение/определение прозрачности предметов
- Наблюдать общие и отличительные свойства тел и веществ
- Агрегатные состояния воды
- Наблюдать состояния воды в природе (облака, роса, туман, иней, изморозь)
- Эксперименты по наблюдению за свойствами почвы
- Наблюдения за ветром
- Наблюдение/изучение значения испарения воды для растений
- Проводить наблюдения и самонаблюдения за процессами жизнедеятельности: значение кожи для организма
- Наблюдение различий в свойствах почв
- Наблюдать/дать представление о горных породах и минералах
- Определять растворимые и нерастворимые в воде вещества ◆
- Свойства воды ◆
- Исследовать состав воздуха на основе демонстрационных опытов (прозрачность, цвет, запах, теплопроводность, расширение/сжатие) ◆
- Наблюдение процесса дыхания растений ◆
- Эксперимент по гигиене полости рта и ухода за зубами ◆
- Определение частоты сердечного ритма ◆
- Определение влияния физических упражнений на частоту пульса ◆
- Определение частоты дыхания ◆
- Определение влияния физических упражнений на частоту дыхания ◆
- Наблюдение связи между частотой ◆ дыхания и частотой сердечных сокращений
- Исследование влияния деятельности ◆ человека на природу ◆
- Определение качества воды ◆

Работы, помеченные знаком ◆, требуют набор Стандартный.

10 экспериментов, доступных для загрузки с сайта PASCO и портала EDCOMMUNITY.RU

- Эндотермические и экзотермические изменения
- Ощущение и измерение температуры
- Нагревание земли и воды
- Сохранение тепла
- Светящаяся лампа
- Плавление и кипение
- Смешивание холодной и горячей воды
- Температуры в окружающей среде
- Что такое проводник?
- Что такое электрическая цепь

Комплект датчиков для начальной школы для учителя

1 Набор датчиков для учителя 674279



- Датчик качества воды 673155
- Мультидатчик погоды/анемометр 673156
- Датчик влажности почвы 673151
- Мультидатчик по физике (Температура / Звук / Свет) 673133
- Датчик мутности 673121
- Датчик кислорода 672441
- Мультидатчик по химии 672439
- Датчик частоты дыхания (нагрудный) 673128
- Ручной сенсор частоты сердечного ритма 673161
- Зонд для датчика температуры поверхностный 6731261
- Зонд для датчика температуры высокочувствительный (3 шт.) 673130
- Электрод определения ионов хлоридов 673967
- Емкость для эксперимента «Фотосинтез» 673179
- Набор «Экосистема» 673195
- Модель «Рука человека» 673189
- Набор «Возобновляемые источники энергии» 673196
- Модель «Строение глаза человека» 673900
- Модель строения молекулы 673202

2 Выберите способ сбора информации для учителя

Нужно решение для использования с ноутбуками, ПК на Windows



SPARKLink
67237

или



USBLink
672469

Мы хотим оригинальное решение на современных планшетах



AirLink2
672474

3 Выберите соответствующее программное обеспечение для учителя

Для Windows и Mac OS: SPARKvue

Программное обеспечение SPARKvue HD

• Лицензия SUL – однопользовательская 673033

Ставится из AppStore или Play.Market

Эксперименты и исследования, проводимые с данными комплектами

- Наблюдения признаков осени - измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Наблюдения признаков зимы - измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Наблюдения признаков весны - измерения температуры, влажности воздуха, атмосферного давления
- Проведение опытов по замерзанию воды, таянию льда и снега
- Проведение опытов по проращиванию семян растений. Наблюдение за влажностью почвы, температуры среды.
- Измерение температуры воды, воздуха и тела человека.
- Проведение наблюдений за погодой: температура, влажность, ветер, давление
- Наблюдение влияния света на развитие проростка фасоли
- Наблюдение зависимости температуры воздуха от расстояния до источника энергии
- Наблюдение связи звука с колебаниями предметов
- Наблюдение/определение прозрачности предметов
- Наблюдать общие и отличительные свойства тел и веществ. Агрегатные состояния воды
- Наблюдать состояния воды в природе (облака, роса, туман, иней, изморозь)
- Наблюдения за ветром
- Эксперименты по наблюдению за свойствами почвы
- Наблюдение/изучение значения испарения воды для растений
- Проводить наблюдения и самонаблюдения за процессами жизнедеятельности: значение кожи для организма.
- Наблюдение различий в свойствах почв
- Наблюдать/дать представление о горных породах и минералах
- Определять растворимые и нерастворимые в воде вещества. Свойства воды
- Исследовать состав воздуха на основе демонстрационных опытов (прозрачность, цвет, запах, теплопроводность, расширение/сжатие)
- Наблюдение процесса дыхания растений
- Эксперимент по гигиене полости рта и ухода за зубами (Почему нужно чистить зубы?)
- Определение частоты сердечного ритма.
- Определение влияния физических упражнений на частоту пульса
- Определение частоты дыхания.
- Определение влияния физических упражнений на частоту дыхания.
- Наблюдение связи между частотой дыхания и частотой сердечных сокращений
- Исследование влияния деятельности человека на природу. Определение качества воды
- Наблюдение за движением небесных тел
- Наблюдать общие и отличительные свойства тел и веществ. Демонстрация строения молекулы
- Представление о скелете человека на примере манекена (модель руки человека)
- Наглядная демонстрация работы мышц на манекене (модель руки человека)
- Органы чувств человека. Демонстрация строения глаза человека
- Исследование влияния деятельности человека на природу. Демонстрация «Возобновляемые источники энергии»
- Выработать умения ориентироваться на местности
- Находить стороны горизонта по Солнцу, компасу и местным признакам

+ Выберите наборы и устройства для проведения экспериментов из раздела «Дополнительное оборудование» стр. 52

Дополнительное оборудование



Для изучения естественно-научных дисциплин часто нужны дополнительные макеты, установки, модели или устройства. Мы предлагаем Вам выбрать необходимые инструменты от секундомеров и камер для создания и изучения экосистем, специальных автомобильных треков для изучения динамики до сложных конструкций мостов, и высокотехнологичных моделей человеческого тела. Так, например, «модель руки человека» не просто макет – это действующий самый сложный манипулятор, «мышцы» которого сокращаются в зависимости от приложенных усилий. С помощью такого устройства можно не только получить полное представление о строении руки человека, но и наглядно изучить физику рычагов.

Дополнительное оборудование ПО БИОЛОГИИ



Емкость
для эксперимента
«Фотосинтез»
673179



Набор «Экосистема»
673195



ЭкоЕмкость
673768



Емкость
для эксперимента
«Метаболизм»
673769



Цифровой
микроскоп Ken-a
673194



Цифровой USB
микроскоп
673175



Модель
«Рука человека»
673189



Цифровой микроскоп
Ken-a-vision
673208



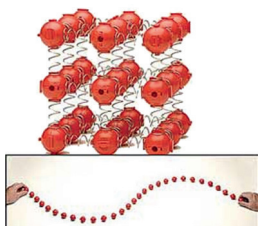
Модель
«Строение глаза
человека»
673900



Зонды для определения концентрации ионов:

- аммония 673963
- углекислого газа 673964
- кальция 673965
- фторидов 673966
- хлоридов 673967
- калия 673968
- натрия 673969
- нитратов 673970
- свинца 673971

Дополнительное оборудование ПО ФИЗИКЕ



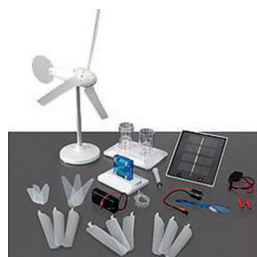
Модель строения
молекулы
673202



Набор тел
«Откройте для себя
плотность»
674011



Модель
«Строение глаза
человека»
673900



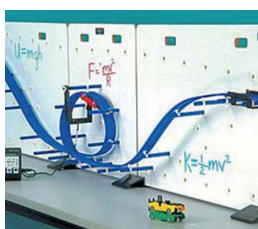
Набор
«Возобновляемые
источники энергии»
673196



Динамическая система
PAScar 1,2 м
673994



Динамическая
система PASCAR 1,2 м
Расширенная
673996



Установка
«Сохранение
механической энергии»
673991



Моторизованная
тележка переменной
скорости
673923



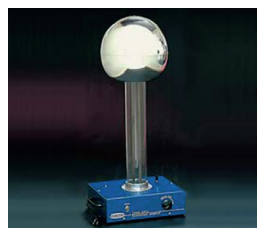
Аксессуары
«Свободное падение»
673454



Универсальный
автономный
Смарт-таймер
674421



Набор
по электростатике
673990



Высоковольтный
генератор
Ван де Граафа
673999



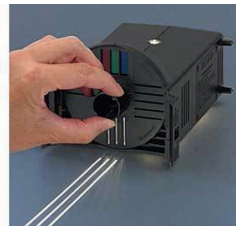
**Набор инструментов
и материалов
«Статика»
673927**



**Струнный вибратор
674014**



**Лазерная система
«Геометрическая
оптика»
673998**



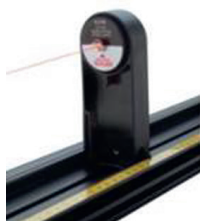
**Источник света
для опытов по оптике
673924**



**Прибор
для подключения
спектральных трубок
674002**



**Спектральные трубки
674003-674010**



**Лазер диодный
красный
672459**



**Набор «Законы
идеальных газов»
673203**



**Устройство
«Время пролета»
673453**



**Фотозатворная рамка
672448**



**Резонансная труба
674013**



**Аппарат
«Тепловое расширение»
674012**



Баллистический маятник
673993



Вращательная система
673995



Весы рычажные
674000



Весы электронные
2000г
674423



Волновая машина
673928



Базовая оптическая система II
673997



Цифровой датчик малых смещений
Pasco
673169

Дополнительное оборудование **ПО ХИМИИ**



Набор
«Диффузия и Осмос»
673209



Секундомер PASCO,
10 штук
673992



Магнитная мешалка
672455



Зонды для определения концентрации ионов:

- аммония 673963
- углекислого газа 673964
- кальция 673965
- фторидов 673966
- хлоридов 673967
- калия 673968
- натрия 673969
- нитратов 673970
- свинца 673971

Дополнительное оборудование **ПО ГЕОГРАФИИ**



Секундомер PASCO,
10 штук
673992



Цифровой USB
микроскоп
673175



Компас,
набор (20 шт.)
673901

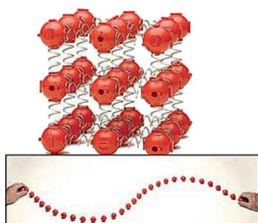
Дополнительное оборудование ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ



Компас,
набор (20 шт.)
673901



Секундомер PASCO,
10 штук
673992



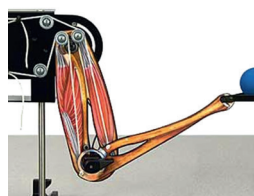
Модель строения
молекулы
673202



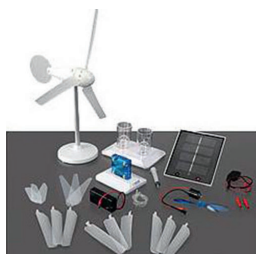
Набор тел
«Откройте для себя
плотность»
674011



Модель
«Строение глаза
человека»
673900



Модель
«Рука человека»
673189



Набор
«Возобновляемые
источники энергии»
673196



Цифровой USB
микроскоп
673175



Емкость
для эксперимента
«Фотосинтез»
673179



Набор «Экосистема»
673195



Цифровой
микроскоп Кепл
673194



Емкость
для эксперимента
«Метаболизм»
673769

Цифровые лаборатории PASCO в классе

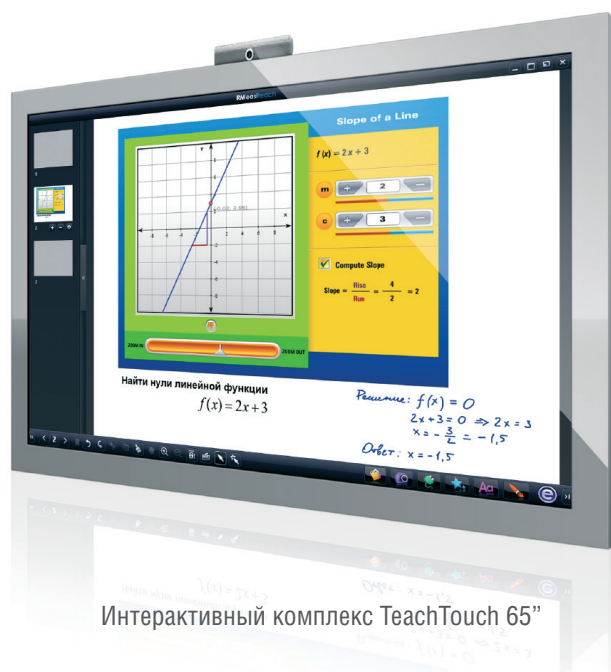
Цифровые лаборатории PASCO эффективно работают в комплексе с другим оборудованием: интерактивными досками, дисплеями, документ-камерами, нетбуками и планшетами, системами опроса.

Интерактивные доски и дисплеи

Фронтальная работа в классе незаменима, это бесспорно. Кроме обычной традиционной формы работы, учитель так же может вывести на интерактивный экран результаты экспериментов, проводимых с помощью цифровых лабораторий PASCO, управлять программным обеспечением с помощью инструментов интерактивной доски, включать элементы лабораторных практикумов в ход урока, созданного, например, в среде ActivInspire.



ActivBoard 500 Mobile EST — интерактивная доска с ультракороткофокусным проектором на мобильной стойке.



Интерактивный комплекс TeachTouch 65"

Документ-камера



Документ-камера — самый простой способ «оцифровать» любой печатный или трехмерный объект или, например способ транслировать демонстрационный эксперимент на экран или интерактивную доску.

Практически любая документ-камера AVerVision (модели U15, F15, F33, F55, M70, PL50) интегрируется в программное обеспечение SPARKvue на компьютерах PC или Mac и может использоваться для статической фиксации экспериментов, проводимых с помощью цифровых датчиков PASCO, а также съемки хода лабораторной работы.

Обратите внимание, многие документ-камеры поставляются с переходниками для микроскопов, то есть с помощью документ-камеры можно вывести на большой экран картинку из-под окуляра микроскопа.

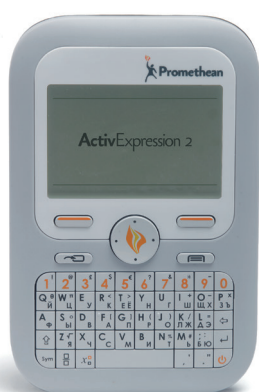
Документ-камера Aver F55

Нетбуки и мобильные планшеты. Планшеты Android и Планшеты iPad.

На планшеты 2-в-1 или нетбуки легко устанавливается программа SPARKvue, которая распознает не только датчики PASCO, но и встроенные датчики такие, например, как гироскоп, web-камера, акселерометр, с которыми можно так же проводить экспериментальные работы.

! В ноутбуках ClassmatePC программное обеспечение SPARKvue уже предустановлено.

Система опроса учащихся ActivExpression 2



Один из ключевых принципов новых образовательных стандартов (ФГОС НОО, ООО) — уход от роли учителя в качестве наставника, формирование статуса близкого к «играющему тренеру». Используя систему опроса и тестирования, учитель быстро получает срез знаний, карту ответов каждого ученика, что позволяет, как настраивать, корректировать работу всего класса, так и разрабатывать **индивидуальные программы обучения**.

ActivExpression 2 — это комплексная и при этом очень простая в использовании **система опроса учащихся**, способствующая их совместной работе и открывающая дополнительные пути вовлечения в учебный процесс.

Привычная полная **QWERTY**-клавиатура с латинскими буквами и кириллицей позволяет вводить предложения, математические формулы, дроби, выбирать нужные ответы из нескольких предлагаемых, а увеличенный дисплей отобразит как вопросы, так и ответы на них на русском языке. Поддерживает формат вопросов, задаваемых на экзаменах **ГИА** и **ЕГЭ**. Что делает систему опроса эффективным инструментом подготовки к выпускным экзаменам и аттестации.

ActivEngage 2 — программное решение — приложение для планшетов и компьютеров, с тем же обширным функционалом, легко устанавливается на планшеты и позволяет подключать даже удаленных учеников, например, находящихся на домашнем обучении.

Программа поддержки образования

В целях повышения результативности и социально-экономической эффективности бюджетных расходов... рекомендовано... включать в обязательства поставщика...

Обучение лиц, осуществляющих использование и обслуживание поставляемого оборудования; обеспечение функционирования службы технической и информационной поддержки, позволяющей обеспечить эффективное использование поставляемого оборудования в образовательном процессе.

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации
«О закупке оборудования для общеобразовательных учреждений»
(№ АФ-241/18 от 21.06.2011)

Компания Polymedia — ведущий российский поставщик комплексных решений и аудиовизуального оборудования на рынке образования.

Лучшие учебные заведения выбирают компанию как ответственного и надежного социального партнера. ЗАО «Полимедиа» является официальным партнером таких известных образовательных конкурсов как «Учитель года», «Педагогический дебют», «Воспитатель года». Polymedia два года подряд признавалась Лучшей коммерческой компанией года в образовании по итогам опроса читательской аудитории авторитетного российского педагогического издания «Учительской газеты». Сотрудничество и поддержка образовательных учреждений действительно является приоритетным направлением деятельности Polymedia.

Руководство компании понимает, что самое важное условие для развития — это активная методическая, техническая и информационная поддержка.

Комплексная программа поддержки образования включает в себя:

- Техническую поддержку;
- Обучение работе с интерактивными и другими устройствами;
- Методическую поддержку;
- Информационную поддержку;
- Программу поддержки развития творчества учащихся;
- Сотрудничество с Творческими школами;
- Профессиональные конкурсы;
- Специальные программы приобретения;
- Конференции.

Все интерактивное оборудование поставляется с методическим пособием и обучающим видео-курсом.

Успешно действует профессиональное педагогическое Интернет-сообщество <http://www.edcommunity.ru/>, здесь можно в любое время:

- узнать последние тенденции мира интерактивных технологий в обучении;
- обменяться опытом с единомышленниками;
- получить методическую и техническую поддержку;
- использовать обширную библиотеку цифровых образовательных ресурсов;
- скачать сценарии лабораторных работ по физике, химии, биологии и естествознанию;
- принять участие в конкурсах и конференциях Сообщества;
- принять участие в тематических вебинарах и онлайн-конференциях, в мастер-классах.

Программа обучения в авторизованном Учебном центре компании предполагает разные уровни и формы:

- Начальный уровень
- Продвинутый уровень
- Тьюторская программа
- Очное, заочное, дистанционное обучение



Присоединяйтесь к образовательному сообществу Polymedia!

POLYMEDIA
инновационные решения для образования



Зарегистрируйтесь на edcommunity.ru

- Обменивайтесь идеями и опытом с единомышленниками
- Пользуйтесь библиотекой цифровых образовательных ресурсов
- Получайте консультации экспертов
- Узнавайте последние тенденции современных образовательных технологий
- Участвуйте в конкурсах и конференциях Сообщества
- Получайте методическую и техническую поддержку по работе с аудио-визуальным оборудованием
- Участвуйте в вебинарах
- Общайтесь с коллегами



www.edcommunity.ru

