



Цифровые экспериментальные наборы для студентов (TESS) и преподавателей (DEMO)



Подробные, соответствующие учебной программе описания экспериментов для студентов и преподавателей (включая решения и дополнительную информацию).
Во многих случаях эксперименты TESS также можно проводить с использованием датчиков Cobra SMARTsense.

Преимущества описаний экспериментов PHYWE TESS/DEMO

Версия для студентов с:

- точной формулировкой задач
- полными списками материалов
- пошаговыми инструкциями по настройке
- готовыми к использованию таблицами для результатов экспериментов
- вопросами и шаблонами чертежей для оценки
- примечаниями по опасностям и утилизации

Версия для учителей дополнительно с:

- информацией, касающейся целей обучения и теоретической базы
- результатами измерений и диаграммами
- ответами на вопросы на листах студентов

Печатная или в цифровом формате:

- в цифровом формате на обучающей платформе curricuLAB©. Доступно более 16 языков.
- различные тематические справочники

TESS – обучающие наборы для студентов:

Адаптированное к студентам оборудование для безопасного экспериментирования:

- Легкие, безопасные и экономящие время наборы.
- Экономия места и хорошо структурированное штабелируемое хранение;
- Четкая и быстрая проверка полноты;
- Проверенное и надежное, прочное и универсальное оборудование;
- Качество, произведенное в Германии;

DEMO – Демонстрационные наборы для преподавателей

Соответствующие учебной программе эксперименты учителей (DEMO) созданы в соответствии с экспериментами учеников. Их можно проводить с использованием или без использования цифровых датчиков (Cobra SMARTsense).

Минимальное время подготовки

- полные наборы и экспериментальные установки.
- соответствующие описания экспериментов, касающиеся установки, выполнения и оценки экспериментов.

Четко видно

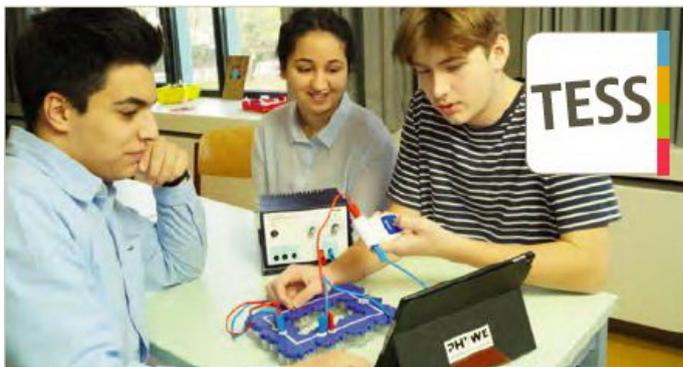
- оптимизировано для демонстрации: смещено с горизонтали на вертикаль, однородный фон, демонстрационные измерительные приборы и дисплеи.

Надежно

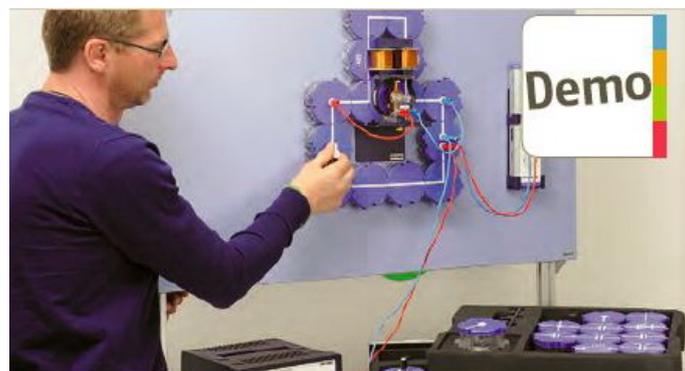
- разработано совместно с преподавателями и в соответствии с учебными программами.
- тщательно протестировано, надежно и долговечно
- **Универсальность:** Одна система для всех предметов науки и междисциплинарных занятий: физики, химии, биологии и науки;
- **Единообразие:** Для каждого студенческого набора TESS имеется соответствующий демонстрационный набор для экспериментов учителя.



Соответствующая концепция: те же темы, что и в студенческих экспериментах, но с более крупными установками:

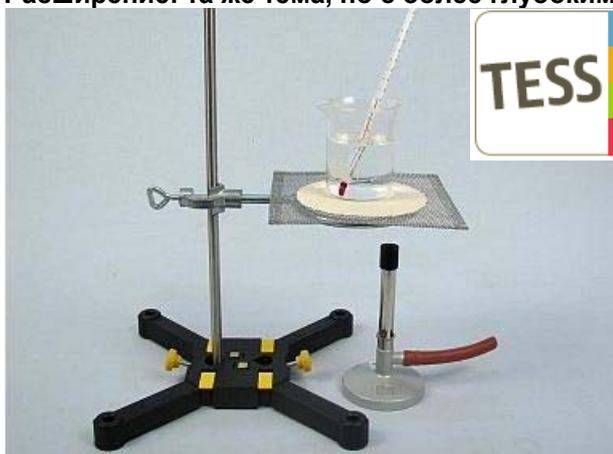


Набор для учеников (TESS) - Маленькая горизонтальная установка на столе

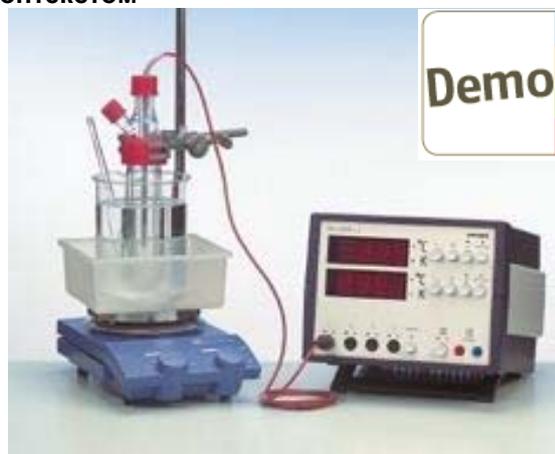


Набор для учителя (DEMO) - Большая вертикальная установка на доске

Расширение: та же тема, но с более глубоким контекстом



Качественный эксперимент: понижение точки плавления/повышение точки кипения (P7152400)



Количественный эксперимент: Определение молярных масс путем измерения повышения температуры кипения (эбуллиоскопия) (P1136000)

Контейнеры- столы для демонстрационных наборов TESS

- Удобное, экономящее место и открытое хранение.
- Мобильность: Четыре колеса с вращением, два из них с тормозами. благодаря роликам позволяет легко перевозить его в другие классы.
- Прочная конструкция
- Две боковые ручки для удобной транспортировки

Кат.№ 15210-00 Мобильный контейнер на роликах для хранения наборов TESS (до 8 коробок h = 15 см или до 16 коробок h = 7,5 см). Две секции, каждая с 8 парами перил. Размеры (ШВГ) = 70 x 92 x 48 см/

Кат.№ 15211-00 Мобильный контейнер на роликах для хранения наборов TESS (до 18 коробок h = 15 см или до 36 коробок h = 7,5 см). Три секции с 12 парами поручней в каждой. Размеры (ШВГ) = 104 x 127 x 48 см.



Передвижной экспериментальный стол

Кат. № 15500-00 Мобильный экспериментальный стенд с полочным шкафом и 3 ящиками для хранения расширенного набора DEMO в кейсе.

- Размер 900 x 750 x 900 мм, рама из квадратной трубы.
 - Оснащен 4 колесами с резиновыми шинами (2 с блокировкой).
 - столешница: толщина 30 мм, с кромкой из полипропилена.
 - три полки полного выдвигания без ящиков.
- 3-контактный электрический разъем с устройством для намотки кабеля и 4-метровый соединительный кабель.





Демонстрационная доска с подставкой

Кат. № 02150-00 Двухсторонняя доска с подставкой для демонстрации физических опытов. Одна сторона гладкая, другая - покрыта белым пластиковым покрытием с сеткой для визуализации оптических экспериментов.

- Панели из оцинкованной стали, смонтированные в рамах из алюминиевого профиля.
- Расстояние между опорными основаниями можно регулировать.
- Размеры доски: 600 мм×1000 мм.
- Аксессуары: 2х G-образный зажим (Кат № 02014-00)



Наборы DEMO для демонстрации экспериментов

- Соответствуют международной учебной программе: охватываются все темы.
- Поставляются в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой; вставка из пенопласта для безопасной транспортировки набора и быстрого контроля комплектности.
- В комплект входят все необходимые компоненты для проведения экспериментов.
- Полный экспериментальный набор позволяет легко продемонстрировать тот или иной опыт.
- Экспериментальная схема может быть преобразована в следующий эксперимент без дополнительных трудозатрат.
- Детали с магнитным креплением легко крепятся и перемещаются на демонстрационной доске. Сила сцепления как минимум 10 N.
- Экспериментальная литература для всех экспериментов учителей поставляется в виде PDF-документов на DVD.



DEMO Расширенный набор по физике (Механика 1)

Кат. № 15510-88

Набор оборудования позволяет воспроизвести 24 эксперимента включая:

- Силы (10 экспериментов)
- Простые машины (9 экспериментов)
- Осцилляция (3 эксперимента)
- Механические формы энергии (1 эксперимент)
- Механика жидкостей и газов (1 эксперимент)



Преимущества:

- Закрепляемый на магните угловой диск и измерительная шкала облегчают проведение измерений.
- Цветные стрелки облегчают наблюдение и разъяснение эксперимента.
- Визуализация измерения сил с помощью большого круглого динамометра с фиксированным магнитом и шарикоподшипниковым блоком с двумя пазами под трос для реализации двухдиапазонного измерения.

Необходимые принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Mechanics 1 необходимые принадлежности (15510-01)

Дополнительные аксессуары

- DEMO продвинутой физика Дополнительный набор Механика 2 (15511-88)
- DEMO advanced Физический набор Линейное движение (динамика) (15512-88)
- Мобильная демонстрационная лаборатория для проведения демонстрационных экспериментов с магнитной доской (02190-93)

Кат.№	Название эксперимента
15510-88	Набор DEMO Механика 1, включая эксперименты:
P1251600	Масса и вес
P1251700	Удлинение резиновой ленты и винтовой пружины
P1251800	Закон Гука
P1252100	Сила и противосила
P1252200	Сложение сил, имеющих одну и ту же линию приложения
P1252300	Сложение непараллельных сил
P1252400	Разложение силы на две непараллельные силы
P1252500	Разложение сил на наклонной плоскости
P1252600	Распределение сил на кране
P1252800	Определение центра тяжести неправильной пластины
P1253200	Односторонний рычаг
P1253100	Двусторонний рычаг
P1253300	Двусторонний рычаг и более двух сил
P1253400	Силы реакции
P1253500	Крутящий момент
P1253600	Коромысло весов
P1253800	Фиксированный шкив
P1253900	Свободный шкив
P1254000	Блок и захват
P1254400	Маятник с нитью
P1254500	Пружинный маятник
P1254600	Физический маятник (обратимый маятник)
P1296600	Энергия напряжения
P1297300	Определение плотности путем измерения плавучести



DEMO Расширенный набор по физике (Механика 2)

Кат. № 15511-88

Дополнительный набор оборудования к набору Механика 1 (15510-88). Комбинация из двух наборов позволяет воспроизвести 19 экспериментов включая:

- Силы (5 экспериментов)
- Простые машины (4 экспериментов)
- Механические формы энергии (1 эксперимент)
- Механика жидкостей и газов (9 экспериментов)



Преимущества:

- Магнитная гибкая дорожка с усиленным передним краем, позволяющая создавать совершенно нестандартные формы дорожек для экспериментов по закону сохранения энергии
- Уровень жидкости легко наблюдаем благодаря подложке.

Необходимые принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Mechanics 2 необходимые принадлежности (15511-01)
- DEMO продвинутый набор физики Механика 1 (15510-88)
- DEMO advanced Mechanics 1 необходимые принадлежности (15510-01)

Дополнительные аксессуары

- DEMO advanced Физический набор Линейное движение (динамика) (15512-88)
- Мобильная демонстрационная лаборатория для проведения демонстрационных экспериментов с магнитной доской (02190-93)

Кат.№	Название эксперимента
15511-88	Набор DEMO Механика 2 (дополнительный), включая эксперименты:
P1251900	Изготовление и калибровка динамометра
P1252000	Изгиб листовой рессоры
P1252700	Возвращающая сила на смещенный маятник
P1252900	Сила трения
P1253000	Определение коэффициента трения наклонной плоскости
P1253700	Балансировка скользящего веса
P1254100	Колесо и ось
P1254200	Зубчатая передача
P1254300	Ременной привод
P1296400	Преобразование энергии американских горок
P1296700	U-образный манометр
P1296800	Гидростатическое давление
P1296900	Сообщающийся сосуд
P1297000	Гидравлический пресс
P1297100	артезианская скважина
P1297200	принцип Архимеда
P1297400	Скорость истечения судна
P1297600	Давление в газах
P1297700	Закон Бойля-Мариотта



ДЕМО расширенный набор по физике Линейное движение (динамика)

Кат. № 15514-88

Комплект оборудования, позволяющий провести 13 демонстрационных экспериментов по следующим темам:

- равномерное и равноускоренное и равнозамедленное движение
- Законы Ньютона
- потенциальная и кинетическая энергия
- импульс (упругие и неупругие столкновения)



Преимущества:

- В комплект входит чрезвычайно прочная демонстрационная трасса длиной 1,5 м.
- Утопленная шкала на дорожке с миллиметровой градуировкой.
- Регулируемые ножки по всей длине направляющей для очень простого выравнивания направляющей на небольших столах.
- Тележка для демонстрационных треков с сапфировыми подшипниками низкого трения.
- Отсутствие перегрузки благодаря эластичному подшипнику опорной плиты.
- Исключено катание по плоским поверхностям, так как колеса закрыты перекрывающимися боковыми стенками.
- Многофункциональный измеритель времени с 4 измерительными входами и 1 триггерным входом, а также четырем 4-разрядными цифровыми дисплеями.
- 6 различных режимов работы позволяют настроить таймер практически под любые экспериментальные требования: закон расстояния-времени для четырех дорожек, измерение скорости в четырех положениях, принципы столкновений, измерение времени орбитального движения вращательного движения, прямое измерение продолжительности полного качания механического маятника и для краткосрочных или долгосрочных измерений с двумя 8-разрядными дисплеями путем подключения каждого из 2 таймеров (от 0000,0000 до 9999,9999 секунд).

Кат.№	Название эксперимента
15514-88	ДЕМО расширенный набор по физике Линейное движение (динамика) включая опыты:
P1198105	Трение, зависящее и не зависящее от скорости (демпфирование вихревыми токами) с демонстрационным треком и таймером 4-4
P1198505	Линейное равномерное движение с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1198605	Равноускоренное движение с ускоряющейся массой с демонстрационной трассой и таймером 4-4
P1198805	Равноускоренное движение по наклонной траектории с демонстрационной трассой и таймером 4-4
P1198905	Равномерно замедленное движение с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199105	Закон инерции (первый закон Ньютона) с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199205	Основной закон динамики (второй закон Ньютона) с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199305	Закон взаимных действий (actio= reactio, третий закон Ньютона) с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199405	Эквивалентность инертной массы и гравитационной массы с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199605	Сохранение импульса при упругих столкновениях с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199705	Сохранение импульса при неупругих столкновениях с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199805	Сохранение импульса при множественных упругих столкновениях с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4
P1199905	Сохранение импульса при многократных неупругих столкновениях с демонстрационной дорожкой и таймером 4-4

Рекомендуемые аксессуары

- Дополнительные принадлежности DEMO advanced Mechanics для набора MT-DYN (15515-88)
- Передвижной экспериментальный стол 90 x 75 см, с полкой для 3 коробок и панелью розеток (15500-00)
- Автомобиль с двигателем (11061-00)
- Пластина жалюзи для автомобиля, с электроприводом (11061-03)