



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

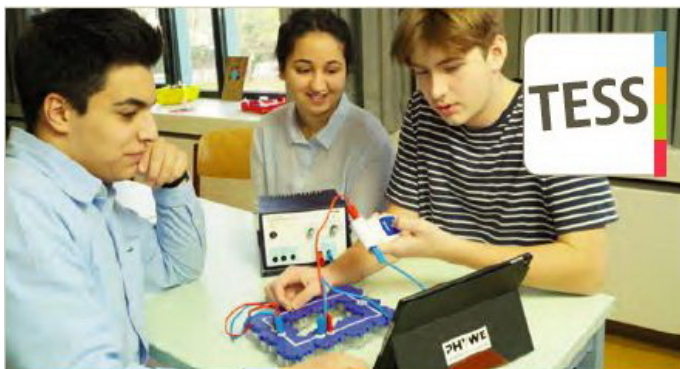
- оптимизировано для демонстрации: смещено с горизонтали на вертикаль, однородный фон, демонстрационные измерительные приборы и дисплеи.

Надежно

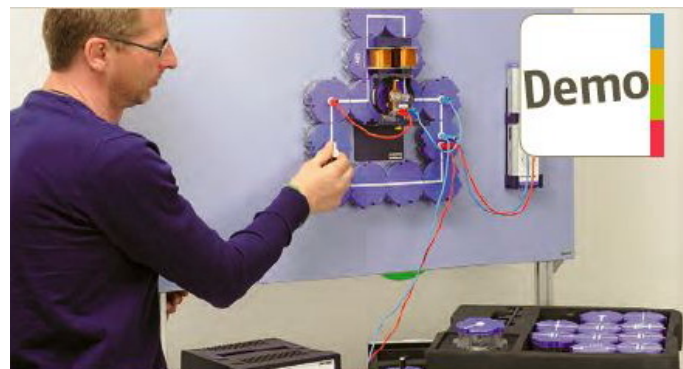
- разработано совместно с преподавателями и в соответствии с учебными программами.
- тщательно протестировано, надежно и долговечно
- **Универсальность:** Одна система для всех предметов науки и междисциплинарных занятий: физики, химии, биологии и науки;
- **Единообразие:** Для каждого студенческого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



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

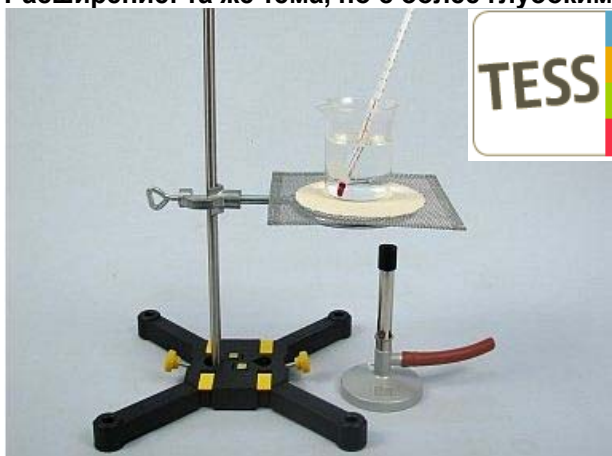


Набор для учеников (TESS) - Маленькая горизонтальная установка на столе



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)

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.

Наборы для демонстрации опытов охватывают такие разделы как :

- Механика
- Динамика (прямолинейное движение)
- Электричество (базовый)
- Электромагнетизм и индукция
- Электроника
- Оптика
- Радиоактивность
- Термодинамика
- Возобновляемая энергия



▪

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 продвинутый 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:

- Полный комплект оборудования в дополнение к Механике 1
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Экспериментальная литература для всех экспериментов учителей поставляется в виде PDF-документов на DVD.
- Магнитная гибкая дорожка с усиленным передним краем, позволяющая создавать совершенно нестандартные формы дорожек для экспериментов по закону сохранения энергии
- Магнитные компоненты обеспечивают простоту использования и свободу позиционирования.
- Надежное крепление с помощью магнитов с силой сцепления не менее 10 Н.
- Простая маркировка движений с помощью цветных стрелок и точек
- Уровень жидкости легко наблюдаем благодаря подложке.
- Эксперименты могут быть изменены в кратчайшие сроки.
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора

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



DEMO 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	DEMO 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)
- Программное обеспечение «Measure Dynamics» (14440-62 сайт / 14440-61 однопользовательское)



ДЕМО Продвинутая физика Электричество/Электроника Строительная Блок-Система. Базовый набор Электричество

Кат. № [15569-88](#)

Комплект оборудования, позволяющий провести 30 экспериментов по следующим темам:

- Электрические цепи (9 экспериментов)
- Электрическое сопротивление (9 экспериментов)
- Электрическая мощность и работа (1 эксперимент)
- Преобразование энергии (1 эксперимент)
- Электрохимия (6 экспериментов)
- Безопасная работа с электричеством (2 эксперимента)
- Датчики (2 эксперимента)



Преимущества

- Множество экспериментов для качественного и количественного введения в тему электричество.
- Охватывает электрические цепи, сопротивление, электрическую мощность и работу, преобразование энергии, электрохимию, датчики, вопросы безопасности.
- Схемы сборки показывают их схему соединений
- 100-процентная совместимость между учебными блоками учителя и ученика.
- Прочные блоки в виде пазла с трафаретной печатью электрических символов и магнитным креплением.
- Блоки легко снимаются и заменяются благодаря краям удобным для удерживания.
- Безопасный электрический контакт с использованием уникальной системы с позолоченными контактами, не подверженными коррозии.
- Соответствует международным учебным программам
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Электричество необходимые аксессуары (15570-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO Advanced Physik (ET), (на немецком языке) (01005-01)

Кат.№	Название эксперимента
15569-88	Базовый набор Электричество (включая эксперименты:)
P1380100	Простая схема
P1380200	Измерение напряжения
P1380300	Измерение тока
P1380400	Проводники и непроводники
P1380500	Переключатели и переключатели переменного тока
P1380600	Последовательное и параллельное соединение источников напряжения
P1380700	Предохранитель
P1380800	Биметаллический переключатель
P1380900	И- и ИЛИ-схема
P1381000	Закон Ома
P1381100	Сопротивление проводов - зависимость от длины и сечения
P1381200	Сопротивление проводов – зависимость от материала и температуры
P1381300	Удельное сопротивление проводов
P1381400	Ток и сопротивление в параллельном соединении
P1381500	Ток и сопротивление в последовательном соединении
P1381600	Напряжение в последовательном соединении
P1381700	Потенциометр
P1381800	Внутреннее сопротивление источника напряжения
P1381900	Мощность и работа электрического тока
P1396700	Преобразование электрической энергии в тепловую энергию



Кат.№	Название эксперимента
15569-88	Базовый набор Электричество (включая эксперименты:)
P1396900	Электропроводность водных растворов электролитов
P1397000	Связь между током и напряжением в проводящих процессах в жидкостях
P1397100	Электролиз
P1397200	Гальванизация
P1397300	Гальванические элементы
P1397400	Свинцовый аккумулятор
P1400300	Заземление линии электропередачи
P1400400	Система защитного проводника
P1400600	NTC-резистор
P1400700	PTC-резистор

ДЕМО продвинутая физика Электричество/Электроника Строительная система блоков, Электромагнетизм и индукция

Кат. № [15571-88](#)

Дополнительный комплект оборудования для демонстрационного набора «Электричество» (15569-88). В сочетании с набором «Электричество» можно провести еще 24 демонстрационных эксперимента:

- Преобразование энергии (1 эксперимент)
- Электромагнетизм (6 экспериментов)
- Электродвигатели (4 эксперимента)
- Индукция (5 экспериментов)
- Трансформеры (3 эксперимента)
- Самоиндукция (4 эксперимента)
- Безопасная работа с электричеством (1 эксперимент)



Преимущества

- Продолжение экспериментов из области электричества к темам электромагнетизма и индукции.
- Учебная модель двигателя с якорем в форме двойной Т, полюсными наконечниками статора и опорной поверхностью для магнита статора.
- Схему электропроводки экспериментов можно полностью проиллюстрировать.
- Прочные магнитные блоки-головоломки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом трафаретной печати. Блоки легко извлекаются из экспериментальных установок с помощью захватных ободов. Безопасный электрический контакт гарантируется позолоченными контактами, не подверженными коррозии.
- 100-процентная совместимость между учебными блоками учителя и ученика.
- Полный комплект оборудования в дополнение к Электричеству/Электронике 1.
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы

Кат.№	Название эксперимента
15571-88	Дополнительный набор Электромагнетизм и индукция (включая эксперименты:)
P1396800	Преобразование электрической энергии в механическую и наоборот
P1397700	Магнитное действие проводника с током
P1397800	Сила Лоренца: проводники с током в магнитном поле
P1397900	Электрический звонок
P1398000	Электромагнитное реле
P1398100	Управление с помощью реле
P1398300	Гальванометр
P1398500	Двигатель с постоянными магнитами
P1398600	Серийный двигатель



Кат.№	Название эксперимента
15571-88	Дополнительный набор Электромагнетизм и индукция (включая эксперименты:)
P1398700	Параллельный двигатель
P1398800	Синхронный двигатель
P1399000	Генерация индуцированных напряжений с помощью электромагнита
P1398900	Генерация индуцированных напряжений постоянным магнитом
P1399100	Генератор переменного тока
P1399200	Генератор постоянного тока
P1399300	Закон Ленца
P1399400	Поведение генератора постоянного тока под нагрузкой
P1399500	Преобразование напряжения
P1399600	Текущая трансформация
P1399700	Силы между первичной и вторичной обмотками трансформатора
P1399900	Самоиндукция при включении цепи
P1400000	Самоиндукция при выключении цепи
P1400100	Катушка в цепи переменного тока
P1400500	Защитный изолирующий трансформатор

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Электричество необходимые аксессуары (15570-01)
- DEMO advanced Physics Electricity/Electronics Building Block System, базовый набор Electricity (15569-88)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- DEMO advanced Электромагнетизм и индукция, необходимые принадлежности (15571-01)
- Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO Advanced Physik (ET), (на немецком языке) (01005-01)

ДЕМО продвинутая физика электричество/электроника строительная система блоков, электроника

Кат. № [15572-88](#)

Дополнительный комплект оборудования для демонстрационного набора «Электричество» (15569-88). В сочетании с набором «Электричество» можно провести еще 27 демонстрационных экспериментов:

- Конденсатор (3 эксперимента)
- Диод (11 экспериментов)

Транзистор (13 экспериментов)

Преимущества:

- Полный комплект оборудования в дополнение к Электричеству/Электронике 1.
- Продолжение экспериментов из области электричества к теме электроники.
- Дает представление о полупроводниковой технологии и глубокое понимание принципа работы конденсатора, диода и транзистора.
- 100-процентная совместимость между учебными блоками учителя и ученика.
- Схему электропроводки экспериментов можно полностью проиллюстрировать.
- Прочные магнитные блоки-головолмки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом трафаретной печати. Блоки легко извлекаются из экспериментальных установок с помощью захватных ободов. Безопасный электрический контакт гарантируется использованием уникальной системы блоков-пазлов с позолоченными контактами, не подверженными коррозии.
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.





Кат.№	Название эксперимента
15572-88	Дополнительный набор Электроника (включая эксперименты:)
P1382000	Конденсаторы в цепях постоянного тока
P1382100	Зарядка и разрядка конденсатора
P1382200	Конденсаторы в цепях переменного тока
P1382300	Диоды как электрические вентили
P1382500	Характеристики кремниевого диода
P1382600	Свойства солнечных элементов - зависимость от освещенности
P1382700	Вольт-амперная характеристика солнечного элемента
P1382800	Последовательное и параллельное соединение солнечных элементов - напряжение холостого хода и ток короткого замыкания
P1382900	Последовательное и параллельное соединение солнечных элементов - вольт-амперные характеристики и мощность ET 5.7
P1383100	NPN-транзистор
P1383200	Транзистор как усилитель постоянного тока
P1383300	Вольт-амперная характеристика транзистора
P1383500	Транзисторный выключатель задержки времени
P1383400	Транзистор как переключатель
P1383600	PNP-транзистор
P1400900	Характеристическая кривая стабилитрона
P1401000	Стабилитрон как стабилизатор напряжения
P1401100	Светодиоды
P1401200	Фотодиоды
P1401300	Мостовые выпрямители
P1401500	Усиление переменного напряжения с помощью транзистора
P1401600	Стабилизация рабочей точки транзисторного усилительного каскада
P1401800	Температурный контроль транзистора
P1401900	Незатухающие электромагнитные колебания
P1402000	Трасса Дарлингтона
P1402100	Двухкаскадный транзисторный усилитель
P1402300	Оптоволоконная связь

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Электричество необходимые аксессуары (15570-01)
- DEMO advanced Электроника необходимые аксессуары (15572-01)
- DEMO advanced Physics Electricity/Electronics Building Block System, базовый набор Electricity (15569-88)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- Handbuch Lehrerversuche Elektrik/Elektronik auf der Tafel, DEMO Advanced Physik (ET), (на немецком языке) (01005-01)



ДЕМО Расширенный набор физики - Оптика, включая галогенную лампу с магнитным основанием

Кат. № [15550-88](#)

Комплект оборудования, позволяющий провести 60 экспериментов по следующим темам:

- Распространение света (7 экспериментов)
- Зеркала (16 экспериментов)
- Рефракция (10 экспериментов)
- Линзы (13 экспериментов)
- Цвета (6 экспериментов)
- Человеческий глаз (3 эксперимента)
- Оптическое оборудование (5 экспериментов)



Преимущества:

- Отличное дополнение к идентичным студенческим экспериментам с использованием непосредственно сопоставимых устройств.
- Галогеновая лампа с магнитным основанием и высокой светоотдачей входит в комплект.
- Демонстрационные модели линз.
- Минимальное время подготовки.
- Простое обучение с использованием демонстрационной доски.
- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов.
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съёмной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора.
- Экспериментальная литература для всех экспериментов учителей поставляется в виде PDF-документов на DVD.
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.

Кат.№	Название эксперимента
15550-88	Оптика (включая следующие эксперименты):
P1100000	Прямолинейное распространение света
P1100100	Образование тени точечным источником света
P1100200	Тень и полутень с двумя точечными источниками света
P1100300	Тень и полутень с обширным источником света
P1100400	Длина теней
P1100500	Солнечные и лунные затмения с точечным источником света
P1100600	Солнечные и лунные затмения с обширным источником света
P1100700	Отражение света
P1100800	Закон отражения
P1100900	Формирование точки изображения плоским зеркалом
P1101000	Формирование изображения плоским зеркалом
P1101100	Применение отражения плоскими зеркалами
P1101200	Отражение света вогнутым зеркалом
P1101300	Свойства вогнутого зеркала
P1101400	Реальные изображения с вогнутым зеркалом
P1101500	Закон изображения и увеличения вогнутого зеркала
P1101600	Виртуальные изображения с вогнутым зеркалом
P1101700	Аберрации с вогнутым зеркалом (катакаустика)
P1101800	Отражение света выпуклым зеркалом
P1101900	Свойства выпуклого зеркала
P1102000	Формирование изображения выпуклым зеркалом
P1102100	Закон изображения и увеличения выпуклого зеркала
P1102200	Отражение света параболическим зеркалом
P1102300	Преломление света на границе воздух-стекло
P1102400	Преломление света на границе воздух-вода
P1102500	Закон преломления (количественный)



Кат.№	Название эксперимента
15550-88	Оптика (включая следующие эксперименты):
P1102600	Полное отражение света на границе стекло-воздух
P1102700	Полное отражение света на границе вода-воздух
P1102800	Прохождение света через плоскопараллельную стеклянную пластину
P1102900	Преломление призмой
P1103000	Путь света через призму, поворачивающую
P1103100	Путь света через отклоняющую призму
P1103200	Пропускание света путем полного отражения
P1103300	Преломление света собирающей линзой
P1103400	Свойства собирающей линзы
P1103500	Реальные изображения с помощью собирающей линзы
P1103600	Закон изображения и увеличения собирающей линзы
P1103700	Виртуальные изображения с помощью собирающей линзы
P1103800	Преломление света в рассеивающей линзе
P1103900	Свойства рассеивающей линзы. ОТ 4.7
P1104000	Формирование изображения рассеивающей линзой
P1104100	Закон изображения и увеличения рассеивающей линзы
P1104200	Комбинация линз, состоящая из двух собирающих линз
P1104300	Комбинация линз, состоящая из собирающей и рассеивающей линз
P1104400	Сферическая аберрация
P1104500	Хроматическая аберрация
P1104600	Цветовая дисперсия с призмой
P1104700	Недисперсность спектральных цветов
P1104800	Воссоединение спектральных цветов
P1104900	Дополнительные цвета
P1105000	Аддитивное смешивание цветов
P1105100	Субтрактивное смешивание цветов
P1105200	Строение и функции человеческого глаза
P1105300	Близорукость и ее коррекция (миопия)
P1105400	Дальнозоркость и ее коррекция (гиперметропия)
P1105500	Увеличительное стекло
P1105600	Камера
P1105700	Астрономический телескоп
P1105800	Ньютоновский рефлекторный телескоп
P1105900	Рефлекторный телескоп Гершеля

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Оптика необходимые аксессуары (15550-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- Экспериментальная лампа Лазер/Светодиод (08770-00)



ДЕМО продвинутый набор по физике: Геометрическая оптика на оптической скамье

Кат.№ [15560-88](#)

В этот демонстрационный набор входят следующие 5 педагогических экспериментов по геометрической оптике из банка профилей:

- Определение фокусного расстояния собирающих линз
- Определение фокусного расстояния рассеивающих линз
- Создание изображений с помощью конденсорной линзы
- Камера-обскура
- Микроскоп



Преимущества

- Все соответствующие ДЕМО-эксперименты по геометрической оптике в одном наборе
- Яркий и фокусируемый светодиодный свет
- Стабильная оптическая скамья
- Простая настройка
- Удобное размещение всех компонентов в прочном алюминиевом корпусе
- Вставка из пенопласта для быстрого осмотра

Кат.№	Название эксперимента
15560-88	Оптика (включая следующие эксперименты):
P1410403	Определение фокусных расстояний собирающих линз - формула линзы и увеличение
P1410503	Определение фокусных расстояний рассеивающих линз и линзовых систем
P1435003	Камера-обскура
P1435803	Реальные изображения в собирающей линзе
P1436203	Микроскоп

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)

ДЕМО продвинутый физический набор: Дифракция и интерференция

Кат.№ [15565-88](#)

В этот демонстрационный набор входят следующие 7 экспериментов для учителя по дифракции и интерференции на профильном стенде:

- Дифракция на краю, зазоре, двойной щели, сетке и точечном отверстии
- Закон Малуса
- интерферометр Майкельсона
- Зависимость дифракционных явлений от длины волны

Преимущества:

- Все соответствующие ДЕМО-эксперименты по геометрической оптике в одном наборе
- два диодных лазера с разной длиной волны (532 нм и 635 нм)
- Стабильная оптическая скамья
- Простая конструкция. Удобное размещение всех компонентов в прочном алюминиевом корпусе
- Вставка из пенопласта для быстрой проверки комплектности

Кат.№	Название эксперимента
15565-88	ДЕМО Дополнительный набор Дифракция и интерференция (включая эксперименты:)
P1411801	Дифракция на щели
P1411901	Дифракция на двойной щели
P1412001	Дифракция на нескольких щелях
P1412101	Дифракция на полосе - теорема Бабине
P1412201	Дифракция на круглых препятствиях и круглых отверстиях - пятно Пуассона
P1412301	Дифракция на краю
P1412401	Определение плоскости колебания поляризованного лазерного луча - закон Малюса
P1413000	Интерферометр Майкельсона



15590-88 DEMO расширенный набор физики Радиоактивность

Комплект оборудования, позволяющий провести 15 экспериментов по следующим темам:

- Обнаружение радиоактивного излучения (1 эксперимент)
- Статистика радиоактивных процессов (1 эксперимент)
- Естественная радиоактивность (3 эксперимента)
- Характерные свойства радиоактивного излучения (8 экспериментов)
- Применение радиоактивных веществ (2 эксперимента)

Преимущества:

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы. Простота проведения экспериментов.
- Набор принадлежностей 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.
- Простое обучение с использованием демонстрационной доски (02150-00).
- Экспериментальная литература для всех экспериментов учителей поставляется в виде PDF-документов на DVD.
- Счетчик Гейгера-Мюллера прикреплен к верхней части платы, где он хорошо виден.
- Магнитно-клеящиеся компоненты для простого и понятного расположения.
- Студенческие эксперименты можно проводить параллельно с демонстрационными экспериментами благодаря идентичным держателям.



15590-88	DEMO расширенный набор физики Радиоактивность
Кат.№	Название эксперимента
P1314100	Определение скорости счета с помощью счетчика Гейгера-Мюллера
P1314200	Эффект фона
P1314500	Статистические флуктуации и частотное распределение скоростей счета
P1314600	Радиоактивность минералов
P1314700	Радиоактивность калия
P1315000	Диапазон альфа-частиц
P1315100	Ослабление бета-лучей
P1315200	Отклонение бета-частиц (электронов) в магнитном поле
P1315300	Отклонение бета+ частиц (позитронов) в магнитном поле
P1315400	Ослабление гамма-лучей
P1315500	Поведение гамма-лучей в магнитном поле
P1315600	Закон обратных квадратов для гамма-лучей
P1315700	Определение периода полураспада радиоактивных веществ.
P1315800	Контроль уровня
P1315900	Определение толщины слоя

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO Радиоактивность необходимые принадлежности (15590-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- Handbuch Lehrerversuche Radioaktivität auf der Tafel, DEMO Advanced Physik (RT), (на немецком языке) (01156-01)



ДЕМО расширенный набор по физике Термодинамика

Кат. № [15530-88](#)

Комплект оборудования, позволяющий провести демонстрацию 15 экспериментов по следующим темам:

- Тепловое расширение (6 экспериментов)
- Теплопередача (4 эксперимента)
- Тепловая энергия (3 эксперимента)
- Состояния материи (2 эксперимента)

Преимущества:

- Оптимизировано для демонстрационных экспериментов: Трансформация из горизонтального в вертикальное положение с помощью демонстрационной платы.
- Наглядное отображение измеренных значений на цифровом крупномасштабном дисплее.
- Надежное крепление горелок и горячих сосудов.
- Стеклоанное оборудование, уровни жидкости и текущие жидкости можно легко наблюдать на простом фоне.
- Полный комплект оборудования: простое проведение экспериментов.
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора
- Соответствует международной учебной программе: охвачены все темы



Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO advanced Тепло необходимые аксессуары (15530-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- Аппарат для резки штифтов (04220-00)
- Жестяная банка, 1 литр (02678-02)
- Калориметр, 500 мл (04401-00)
- Handbuch Lehrerversuche Wärme auf der Tafel, DEMO Advanced Physik (WT), (на немецком языке) 01154-01

Кат.№	Название эксперимента
15530-88	Термодинамика (включая следующие эксперименты:)
P1291300	Объемное расширение жидкостей
P1291400	Подготовка шкалы термометра
P1291500	Линейное расширение твердых тел
P1291600	Объемное расширение газов при постоянном давлении
P1291700	Повышение давления при нагревании газов постоянного объема
P1291800	Конвекция тепла в жидкостях и газах
P1291900	Теплопроводность в твердых телах
P1427000	Аномалия воды
P1427801	Поглощение теплового излучения черными и белыми телами
P1428300	Дистилляция
P1428500	Тепловая энергия и нагретая масса
P1428600	Измерение температуры смешивания
P1428901	Удельная теплоемкость твердых тел
P1429400	Теплопроводность в воде



DEMO расширенный базовый набор прикладных наук Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия

Кат. № [15580-88](#)

Комплект оборудования, позволяющий провести 10 экспериментов по следующим темам:

- Преобразование энергии (4 эксперимента)
- Тепловая энергия от солнечной энергии (3 эксперимента)
- Энергия из окружающего тепла (3 эксперимента)

Преимущества:

- Охват основных междисциплинарных и ключевых технологий.
- Прочные магнитящиеся блоки-головоломки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом трафаретной печати сверху.
- Схему электропроводки экспериментов можно полностью проиллюстрировать.
- Безопасный электрический контакт гарантируется использованием уникальной системы блоков-пазлов с позолоченными контактами, не подверженными коррозии.
- Доступны соответствующие комплекты для учащихся (TESS advanced Renewable Energies): для гибких и ориентированных на компетентность занятий по естественным наукам.
- Возможность расширения за счет демонстрационных дополнительных наборов: Возобновляемая энергия Солнечные батареи, энергия ветра, гидроэнергетика и топливные элементы.
- Простое обучение с использованием демонстрационной доски.
- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном алюминиевом кейсе со съемной крышкой.
- Вставка из пенопласта для быстрого контроля комплектности и безопасной транспортировки набора
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.



Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO расширенный базовый набор возобновляемых источников энергии, необходимые принадлежности (15580-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- ПО curriCuLAB, единая лицензия (14578-62)
- Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, вкл. CD-ROM, DEMO Advanced Physik (ENT), (на немецком языке) (01157-01)

Кат.№	Название эксперимента
15580-88	Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия (включая эксперименты:)
P9501100	Преобразование света в движение с помощью солнечной батареи с ADM3
P9501200	Преобразование тепловой энергии в электрическую энергию и движение с помощью ADM3
P9501300	Преобразование электрической энергии в тепловую с помощью ADM3
P9501400	Преобразование электрической энергии в механическую и наоборот с помощью ADM3
P9503100	Влияние поверхности на поглощение солнечной энергии с помощью ADM3
P9503200	Парниковый эффект с ADM3
P9503300	Нагрев воды в солнечном коллекторе с помощью ADM3
P9507100	Эффект Пельтье с ADM3
P9507200	Тепловой насос Пельтье с ADM3
P9507300	Модельный тест использования тепла окружающей среды с тепловым насосом Пельтье с ADM3



ДЕМО расширенный набор прикладных наук Возобновляемая энергия дополнительный набор солнечных батарей, ветроэнергетики, гидроэнергетики

Кат.№ [15581-88](#)

Дополнительный комплект оборудования для набора DEMO «Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия» (15580-88).

В сочетании с набором (15580-88) позволяет провести еще 17 демонстрационных экспериментов:

- Электрическая энергия из солнечной энергии (7 экспериментов)
- Ветроэнергетика (5 экспериментов)
- Гидроэнергетика (3 эксперимента)
- Параболический желоб - Электростанция (2 эксперимента)



Преимущества:

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы ветра и гидроэнергии в электрическую энергию.
- Реалистичный дизайн компонентов. Охват основных междисциплинарных и ключевых технологий.
- Схему электропроводки экспериментов можно полностью проиллюстрировать.
- Доступны соответствующие комплекты для учащихся (TESS advanced Renewable Energies): для гибких и ориентированных на компетентность занятий по естественным наукам
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- DEMO расширенный базовый набор прикладных наук Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия (15580-88)
- DEMO расширенный базовый набор возобновляемых источников энергии, необходимые принадлежности (15580-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- ПО curriculaLAB, единая лицензия (14578-62)
- Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, вкл. CD-ROM, DEMO Advanced Physik (ENT), (на немецком языке) (01157-01)
- DEMO advanced Applied Sciences Renewable Energy дополнительный набор Топливные элементы (15582-88)

Кат.№	Название эксперимента
15581-88	Возобновляемая энергия, дополнительный набор солнечных батарей, ветроэнергетики, гидроэнергетики (включая эксперименты:)
P9502100	Напряжение и ток солнечного элемента - влияние площади и освещенности с ADM3
P9502200	Напряжение и ток для последовательного и параллельного соединения солнечных элементов с ADM3
P9502300	Работа светодиода на солнечной энергии с ADM3
P9502400	Солнечный элемент как диод с ADM3
P9502500	Хранение электроэнергии солнечного элемента с помощью аккумуляторной батареи с ADM3
P9502600	Хранение электроэнергии солнечной батареи с помощью конденсатора с ADM3
P9502700	Характерные вольт-амперные характеристики солнечного элемента с ADM3
P9505100	Электрическая энергия от ветроэнергетики — влияние скорости ветра, направления ветра и нагрузки с ADM3
P9505200	Влияние количества лопастей ротора на ADM3
P9505300	Хранение электроэнергии от энергии ветра с помощью аккумулятора с ADM3
P9505400	Хранение электроэнергии из энергии ветра с помощью конденсатора с ADM3
P9505500	Вольт-амперная характеристика и мощность ветрогенератора с ADM3
P9506300	Текущая вода приводит в действие генератор - Определение мощности с помощью ADM3
P9506100	Перекачивание воды с помощью солнечной энергии
P9506200	Перекачивание воды с помощью энергии ветра
P9508100	Нагрев воды с помощью параболического желоба с ADM3
P9508200	Модель поля параболических желобов



ДЕМО расширенный набор прикладных наук Возобновляемая энергия дополнительный набор топливные элементы

Кат.№ [15582-88](#)

Дополнительный комплект оборудования для расширенного базового набора прикладных наук DEMO «Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия» (15580-88). Позволяет провести еще 7 демонстрационных экспериментов:

- Водородная технология (7 экспериментов)

Преимущества:

- Содержит основные строительные блоки для создания электрического топливного элемента который служит источником полезной энергии для многих качественных и количественных экспериментов по водородной технологии.
- Размещение топливного элемента и электролизера на демонстрационных строительных блоках электрической / электронной системы позволяет провести наглядную и понятную сборку на плате.
- Четверной топливный элемент PEM может обеспечить выходное напряжение около 3,5 В и работать с более крупными лампами и двигателями.
- Электролизер с высокой производительностью газа для обеспечения четырехкратного топливного элемента.
- Работа топливного элемента также с воздухом для представления реалистичных технологических применений водородной технологии, например, в автомобилях или источниках питания.
- Доступны соответствующие комплекты для учащихся (TESS advanced Renewable Energies): для гибких и ориентированных на компетентность занятий по естественным наукам.
- Полный комплект оборудования в дополнение к возобновляемым источникам энергии 1. Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.



Необходимые для демонстрации принадлежности

- Демонстрационная доска по физике с подставкой (02150-00)
- ДЕМО расширенный базовый набор прикладных наук Возобновляемая энергия, основы и тепловая энергия (15580-88)
- ДЕМО расширенный базовый набор возобновляемых источников энергии, необходимые принадлежности (15580-01)
- ДЕМО расширенный набор топливных элементов, необходимые аксессуары (15582-01)

Дополнительные аксессуары

- Передвижной экспериментальный стол (15500-00)
- ПО curriculaLAB, единая лицензия (14578-62)
- Handbuch Lehrerversuche Erneuerbare Energie auf der Tafel, вкл. CD-ROM, DEMO Advanced Physik (ENT), (на немецком языке) (01157-01)
- DEMO advanced Applied Sciences Renewable Energy дополнительный набор солнечных батарей, ветроэнергетики, гидроэнергетики (15581-88)

Кат.№	Название эксперимента
15582-88	Возобновляемая энергия, дополнительный набор топливные элементы (включая эксперименты:)
P9504100	Генерация H ₂ и O ₂ и характеристика электролизера PEM с ADM3
P9504200	Фарадей и энергетическая эффективность электролизера ПЭМ с АДМ3
P9504300	Генерация электроэнергии с помощью топливного элемента PEM / солнечной водородной системы с ADM3
P9504400	Ветро-водородная установка с АДМ3
P9504500	Вольт-амперная характеристика и мощность топливного элемента PEM с ADM3
P9504600	Фарадей и энергетическая эффективность топливного элемента PEM с ADM3
P9504700	Эффективность электролизерной топливной установки с АДМ3



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 выдвижения 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: 2x G-образный зажим (Кат № 02014-00)



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 выдвижения без ящиков.

3-контактный электрический разъем с устройством для намотки кабеля и 4-метровый соединительный кабель.





TESS продвинутая Физика Студенческий комплект Механика 1

Кат. № [25271-88](#) набор, для проведения 32 экспериментов по темам:

- Физические величины и характеристики (5 экспериментов)
- Силы (10 экспериментов)
- Элементарные машины (9 экспериментов)
- Жидкости и газы (2 эксперимента)
- Колебания (6 экспериментов)
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы. Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике (вставка из пенопласта)
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Простое преподавание и эффективное обучение с цифровыми описаниям экспериментов (QR-коды).



25271-88	TESS продвинутая Физика Студенческий комплект Механика 1 (включая эксперименты:)
P0998100	Измерение длины *
P0998200	Измерение времени
P0998300	Определение массы твердых и жидких тел *
P0998500	Определение плотности твердых тел *
P0998600	Определение плотности жидкостей *
P0998800	Измерение сил *
P0998900	Сила и реакция *
P0999000	Масса *
P0999100	Закон Гука *
P0999400	Сила направлена в одном и том же и противоположном направлении *
P0999500	Совокупность сил; параллелограмм сил *
P0999700	Сила, действующая на шкивное крепление *
P0999800	Нахождение центра тяжести *
P1000000	Силы реакции для ненагруженной балки *
P1000100	Силы реакции для нагруженной балки *
P1000500	Коромысло весов *
P1000600	Двусторонний рычаг *
P1000700	Односторонний рычаг *
P1000800	Сила и перемещение на неподвижном шкиве *
P1000900	Сила и перемещение на свободном блоке *
P1001000	Блок и полиспаст, образованные свободным и фиксированным блоками. *
P1001100	Блок и таль с четырьмя блоками *
P1001500	Потенциальная энергия и энергия напряжения
P1001600	Мощность *
P1002100	Определение плотности твердых тел путем измерения выталкивающей силы *
P1002200	Определение плотности жидкостей с помощью денсиметра *
P1002700	Маятник с винтовой пружиной *
P1002800	Нитяной маятник (математический маятник) *
P1003000	Демпфирование *
P1003100	Вынужденные колебания и резонанс *
P1003300	Обратимый маятник (физический маятник) *
P1003400	Связанные маятниковые системы *

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые для демонстрации принадлежности для TESS Студенческий комплект Механика 1

- Расходные материалы TESS advanced Mechanics 1 для 10 групп (13450-88)

Дополнительные аксессуары

- TESS продвинутый учебник по физике Механика 1 по 5 (01158-02)
- TESS продвинутый дополнительный набор по физике Механика 2 (15272-88)
- TESS advanced Physics Set Линейное движение с таймером 2-1 (Динамика) (15283-88)



TESS Физика дополнительный Студенческий комплект Механика 2

Кат. № [25272-88](#)

Комплект дополнительного оборудования к базовому набору TESS Механика 1 (25271-88). Вместе с базовым набором можно провести в общей сложности 51 студенческий эксперимент:

- Физические величины и характеристики (6 экспериментов)
- Силы (16 экспериментов)
- Элементарные машины (11 экспериментов)
- Жидкости и газы (10 экспериментов)
- Колебания (8 экспериментов)



Преимущества:

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов.
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта).
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода

Кат.№	Название эксперимента
25272-88	TESS продвинутая Физика Студенческий комплект Механика 2 (включая эксперименты:)
P0998400	Определение объема тел правильной и неправильной формы *
P0999200	Изгиб листовой рессоры *
P0999269	Изгиб листовой рессоры с помощью Cobra SMARTsense *
P0999300	Калибровка динамометра *
P0999900	Стабильность *
P1000200	Возвращающая сила на смещенный маятник *
P1000300	Трение *
P1000369	Трение с Cobra SMARTsense *
P1000400	Коэффициент трения *
P1001200	Сила и перемещение на шаговом колесе *
P1001300	Зубчатые механизмы и ременные передачи *
P1001700	Присоединённые суда *
P1001800	Гидростатическое давление *
P1001869	Гидростатическое давление с Cobra SMARTsense *
P1001900	Плавучесть и плавучесть *
P1002000	принцип Архимеда *
P1002300	Нахождение плотности несмешивающихся жидкостей *
P1002400	Капиллярное действие *
P1002500	Закон Бойля-Мариотта *
P1002600	Насосы и сифоны *
P1002900	Колебания листовой рессоры *
P1003200	Запись смещения-времени *

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые для демонстрации принадлежности для TESS Студенческий комплект Механика 2

- Расходные материалы TESS advanced Mechanics 1 для 10 групп (13450-88)
- Расходные материалы TESS advanced Mechanics 2 для 10 групп (13451-88)

Дополнительные аксессуары

- Cobra SMARTsense Absolute Pressure - Датчик измерения абсолютного давления 0...400 кПа (Bluetooth + USB) (12905-01)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Handbuch Schülerversuche Mechanik 1-5, TESS Advanced Physik (на немецком языке) (01158-01)



Школьный комплект Механические устройства в повседневном использовании цифровой, TESS начальный курс Науки

Кат. № [15239-88D](#)

Полный набор для проведения студенческих экспериментов. Данный набор позволяет провести 12 экспериментов по следующим темам:

- Сила (2 эксперимента)
- Экономия электроэнергии с помощью простых машин (7 экспериментов)
- Движение (3 эксперимента)



Преимущества:

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.
- Cobra SMARTsense Force & Acceleration - Датчик измерения силы и ускорения $\pm 50 \text{ Н} / \pm 16 \text{ г}$ (Bluetooth + USB) (12943-00). Датчик подключаются по беспроводной связи (Bluetooth) или по проводу (USB) напрямую к цифровому конечному устройству ученика (смартфону, планшету или настольному ПК). Данные измерений также можно записывать без подключения к конечному устройству с помощью функции офлайн-измерений и считывать позднее. Используя бесплатное ПО **measureAPP** для iOS, Android и Windows, можно легко записывать и графически отображать измеренные значения. Если требуются дополнительные оценки, можно использовать ПО для измерений **measureLAB** для Windows и macOS.

Кат.№	Название эксперимента
15239-88D	TESS Школьный комплект Механические устройства в повседневном использовании (включая эксперименты:)
P6103000	Масса
P6103100	Измерение веса
P6103169	Измерение веса с помощью Cobra SMARTsense
P6103200	Сила и противовеса
P6103269	Сила и противодействие с Cobra SMARTsense
P6104000	Тянуть вместо того, чтобы поднимать
P6104069	Тяга вместо подъема с Cobra SMARTsense
P6104100	Уменьшение силы с помощью двухстороннего рычага
P6104169	Снижение усилия с помощью двухстороннего рычага с Cobra SMARTsense
P6104200	Уменьшение силы с помощью одностороннего рычага
P6104269	Снижение усилия с помощью одностороннего рычага с Cobra SMARTsense
P6104300	Изменение направления силы
P6104369	Изменение направления силы с помощью Cobra SMARTsense
P6104400	Уменьшение силы
P6104469	Уменьшение силы с помощью Cobra SMARTsense
P6104500	Уменьшение силы и изменение направления силы
P6104569	Уменьшение силы и изменение направления силы с помощью Cobra SMARTsense
P6105000	Трение во время движения
P6105069	Трение во время движения с Cobra SMARTsense
P6105100	Равномерное и ускоренное движение
P6105200	Быстрое и медленное движение

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Набор Cobra4 для научных исследований, для измерений с помощью планшетов (15604-88)

Дополнительные аксессуары

- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)



Студенческий набор Линейное движение Динамика, TESS adv

Кат. № [15283-88](#) / 15283-88D

Комплект оборудования, позволяющий провести 6 экспериментов по следующим темам:

- Равномерное и неравномерное движение (1 эксперимент)
- Законы движения (1 эксперимент)
- Законы Ньютона (2 эксперимента)
- Преобразование энергии (1 Эксперимент)
- Свободное падение (1 эксперимент)

Для проведения четырех дополнительных экспериментов необходимы дополнительные принадлежности ([13453-88](#)) (включая автомобиль с двигателем).

Преимущества:

- Соответствует международной учебной программе по охвату тем.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике со вставкой из пенопласта.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей.
- В наборе 15283-88D во всех экспериментах вместо классического измерительного прибора используется Cobra SMARTsense Sensor Photogate в сочетании с планшетами (iOS и Android) и смартфонами (Android). В комплект входят Cobra SMARTsense Photogate и SMARTsense Motion. В трех экспериментах цифровое получение данных обеспечивает дополнительную дидактическую ценность.



15283-88



15283-88D

Кат.№	Название эксперимента
15283-88	Линейное движение с таймером 2-1, Динамика, TESS adv (включая эксперименты:)
P1003505	Равномерное линейное движение с таймером 2-1 *
P1003605	Сравнение равномерного и неравномерного движения с помощью таймера 2-1 *
P1003705	Мгновенная и средняя скорость с таймером 2-1 *
P1003805	Законы равномерного линейного движения с таймером 2-1 *
P1003905	Законы равноускоренного движения с таймером 2-1 *
P1004005	Потенциальная и кинетическая энергия с таймером 2-1 *
P1004105	Свободное падение с таймером 2-1 *
P1004205	Закон Ньютона: ускорение как функция силы с таймером 2-1 *
P1004305	Закон Ньютона: ускорение как функция массы с таймером 2-1 *
P1004405	Импульс с таймером 2-1 *

Кат.№	Название эксперимента
15283-88D	Линейное движение Динамика цифровая, TESS adv (включая эксперименты:)
P1003569	Равномерное линейное движение с Cobra SMARTsense *
P1003669	Сравнение равномерного и неравномерного движения с помощью Cobra SMARTsense *
P1003769	Мгновенная и средняя скорость с Cobra SMARTsense *
P1003869	Законы равномерного линейного движения с Cobra SMARTsense *
P1003969	Законы движения равноускоренного движения с Cobra SMARTsense *
P1004069	Потенциальная и кинетическая энергия с Cobra SMARTsense *
P1004269	Закон Ньютона: ускорение как функция силы с Cobra SMARTsense *
P1004369	Закон Ньютона: ускорение как функция массы с Cobra SMARTsense *
P1004469	Импульс с Cobra SMARTsense *
P1004669	Обнаружение движения с помощью Cobra SMARTsense *

*) требуется ПО CurricuLab

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Автомобиль с двигателем (11061-00)
- Пластина жалюзи для автомобиля, с электроприводом (11061-03)
- Handbuch Schülerversuche Mechanik 6, с таймером 2-1, расширенная физика TESS (01159-11)
- TESS advanced Mechanics линейное движение дополнительные принадлежности 1 группы (13453-88)
- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)



Cobra DigiCart



Демонстрационная установка для проведения обучающих экспериментов по темам динамики и кинетики.

Система представлена в двух вариантах: Cobra DigiCart Базовый набор и Cobra DigiCart Экспертный набор.

В состав наборов входят датчики Cobra DigiCart. Данные передаются по беспроводной связи Bluetooth 4. Можно использовать с планшетами в сочетании с бесплатным приложением PHYWE DigiCart.

Cobra DigiCart Базовый набор



Для введения в темы динамики и кинетики.

Позволяет провести 8 экспериментов по темам динамика и кинетика: Введение в законы Ньютона, Основы скорости, импульса, силы, ускорения и энергии.

Состав базового набора PHYWE DigiCart:

- Датчик Cobra DigiCart белый
- Трек 1,2 м
- Регулируемый по высоте держатель
- Держатель резиновой ленты, вкл. резиновые ленты
- Отклоняющий ролик
- Электронные весы
- Набор аксессуаров А
- ПО DigiCartAPP

Cobra DigiCart Экспертный набор



Лучший набор «все в одном» для инновационных занятий по динамике и кинетике.

Позволяет провести 12 экспериментов по динамике и кинетике из программы физики (эксперименты базового набора, а также 4 дополнительных эксперимента).

Состав набора PHYWE DigiCart Expert:

- Датчик Cobra DigiCart белый*
- Датчик Cobra DigiCart синий*
- Трек 1,2 м
- Регулируемый по высоте держатель
- Держатель резиновой ленты, вкл. резиновые ленты
- Отклоняющий ролик
- Электронные весы
- Набор аксессуаров А
- Набор аксессуаров В
- Электромагнитный пускатель
- Вибрационный двигатель
- Магнитный буфер
- ПО DigiCartAPP

Необходимые для демонстрации принадлежности

- Cobra DigiCartAPP (14582-61)

Дополнительные аксессуары

- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)

Преимущества CobraDigiCart:



- Портативная и простая в использовании лаборатория для проведения экспериментов по темам:
 - Теория Движения
 - Законы Ньютона
 - Движение по наклонной плоскости
 - Импульс
 - Закон сохранения импульса *
 - Упругие/неупругие столкновения
 - Энергосбережение
 - Электромагнитное демпфирование
 - Колебания и резонанс
- Позволяет изучить основные физические понятия скорости, импульса, силы, ускорения и энергии.
- Интегрированные датчики измеряют параметры:
 - Сила
 - Ускорение
 - Скорость
 - Позиция
- Колеса с низким коэффициентом трения для высококачественных измерений.

Оборудование и технические данные

- Оборудование для 8/12* различных экспериментов
- Перезаряжаемая литиевая батарея
- Регулируемая по высоте направляющая 1,2 м
- Регулируемый виброгенератор с цифровым дисплеем *
- Электромагнитное демпфирующее оборудование *
- Электромагнитный стартер *
- Датчик Cobra DigiCart белый /Датчик Cobra DigiCart синий*

*) только для версии **DigiCart Expert**

Cobra DigiCart - Тележки со встроенными Датчиками

Кат. № 12940-00 (белый) / 12940-01 (голубой)

4 встроенных датчика – силы, ускорения, скорости и положения. Данные передаются по беспроводной связи Bluetooth 4. Можно использовать с планшетами в сочетании с бесплатным приложением PHYWE DigiCart.

Мощные, долговечные литий-ионные аккумуляторы с автоматической защитой заряда. Простая зарядка через USB. Интегрированный интерфейс.

Измерение силы:

- Диапазон: 10 Н/50 Н
- Разрешение: 0,01 Н/0,03 Н
- Частота: 1000 Гц/5000 Гц

Измерение скорости и положения:

- Диапазон: 3 м/с
- Разрешение (скорость): 0,001 м/с
- Частота: 800 Гц
- Разрешение (положение): 0,1 мм

Ускорение:

- Диапазон: 16 г
- Разрешение: 0,01 г



Кат.№	Название экспериментов с Cobra DigiCart
P6200100	Движение и средняя скорость с Cobra DigiCart
P6200200	Средняя скорость и мгновенная скорость с Cobra DigiCart
P6200300	Скорость и ускорение с Cobra DigiCart
P6200400	Линейное равномерное движение с Cobra DigiCart
P6200500	Исследование взаимосвязи силы и ускорения с помощью Cobra DigiCart
P6200600	Изменение кинетической энергии постоянной силой с помощью Cobra DigiCart
P6200900	Импульс с Cobra DigiCart
P6200700	Связь между работой и скоростью с Cobra DigiCart



Кат.№	Название экспериментов с Cobra DigiCart
P6200800	Связь между работой и скоростью II с Cobra DigiCart *
P6201200	Принудительная вибрация и резонанс с Cobra DigiCart *
P6201000	Теорема сохранения импульса с Cobra DigiCart *
P6201100	Вихретоковый тормоз с Cobra DigiCart *

Cobra SMARTsense Force & Acceleration - Датчик измерения силы и ускорения ± 50 Н / ± 16 г (Bluetooth + USB)

Кат. № 12943-00

Датчик для измерения ускорения, возникающего под действием внешней силы.

- Сила: Диапазон: ± 50 Н / Разрешение: 30 мН
- Ускорение: Диапазон: ± 16 г / Разрешение: 0,01 г
- Гироскоп: Диапазон: $\pm 34,9$ рад/с / Разрешение: 0,01 рад/с
- Частота дискретизации: 1000 Гц

Датчик содержит перезаряжаемую литий-полимерную батарею USB-C.

Датчик подключаются по беспроводной связи (Bluetooth) или по проводу (USB) напрямую к цифровому конечному устройству ученика (смартфону, планшету или настольному ПК).

Данные измерений также можно записывать без подключения к конечному устройству с помощью функции офлайн-измерений и считывать позднее. Используя бесплатное ПО measureAPP для iOS, Android и Windows, можно легко записывать и графически отображать измеренные значения. Если требуются дополнительные оценки, можно использовать ПО для измерений measureLAB для Windows и macOS.



Кат.№	Эксперименты с использованием датчика Cobra SMARTsense Force & Acceleration
P6104069	Тяга вместо подъема с CobraSMARTsense
P6104369	Изменение направления силы с помощью Cobra SMARTsense
P6104469	Уменьшение силы с помощью Cobra SMARTsense
P6104569	Уменьшение силы и изменение направления силы с помощью Cobra SMARTsense
P6103169	Измерение веса с помощью Cobra SMARTsense
P6103269	Сила и противодействие с Cobra SMARTsense
P6104169	Снижение усилия с помощью двухстороннего рычага с Cobra SMARTsense
P6104269	Снижение усилия с помощью одностороннего рычага с Cobra SMARTsense
P2133669	Фазовая скорость стоячих волн с помощью Cobra SMARTsense
P6105069	Трение во время движения с Cobra SMARTsense
P0999069	Вес с Cobra SMARTsense *
P1000369	Трение с Cobra SMARTsense *
P1001569	Потенциальная энергия и энергия напряжения с Cobra SMARTsense *
P1002169	Плотность твердых тел путем измерения плавучести с помощью Cobra SMARTsense *
P1002769	Маятник с винтовой пружиной и Cobra SMARTsense *
P1003069	Демпфирование с помощью Cobra SMARTsense *
P1004769	Колебание нити с помощью Cobra SMARTsense *
P0999269	Изгиб листовой рессоры с помощью Cobra SMARTsense *
P2132667	Гармонические колебания спиральных пружин с CobraSMARTsense
P6000667	Центростремительная сила/центробежная сила с Cobra SMARTsense
P2133167	Моменты инерции и крутильные колебания с CobraSMARTsense
P0999169	Закон Гука с Cobra SMARTsense *

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые принадлежности

- **measureAPP** - бесплатное программное обеспечение для измерений для всех устройств и операционных систем (14581-61)
- Кобра SMARTlink (12999-99)



Обучающий набор Тепловые эффекты, TESS естествознание

Кат. № [15235-88](#) / [15235-88D](#)

Набор для проведения 13 экспериментов, для преподавания естественных наук в начальной школе, включая:

- Температурная чувствительность кожи
- Тепловое расширение воздуха и воды
- Тепловое расширение воздуха и спирта
- Калибровка термометра
- Измерение температуры
- Температура смесей
- Теплоизоляция шерстью
- Теплоизоляция воздухом (пером)
- Теплоизоляция пенополистиролом
- Теплота испарения воды
- Испарение спирта
- Понижение температуры плавления солью
- Плавуемость льда, максимальная плотность воды при 4°C



15235-88



15235-88D

Преимущества

- Содержит все необходимые материалы и описание в прочном корпусе.
- В комплект входит цветное руководство на немецком языке формата DIN A5, папка-регистратор.
- Доступен дополнительный набор для демонстрационных экспериментов и руководство с подсказками для учителей.
- Цифровой набор **15235-88D** дополнительно укомплектован Bluetooth датчиком для измерения температуры (-40 ... 125 °C) Cobra SMARTsense Temperature (12903-00)

Дополнительные аксессуары

- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- DEMO набор для начинающих прикладных наук Heat, 230 В (13236-88)
- Прокладка для GL 25-8 (162405)

Кат.№	Название эксперимента
15235-88	Обучающий набор Тепловые эффекты 1, TESS естествознание
15235-88D	Обучающий набор Тепловые эффекты 1, TESS естествознание (цифровой)
P9170100	Температурная чувствительность кожи
P9170200	Тепловое расширение воздуха и воды
P9170300	Тепловое расширение воды и метилового спирта
P9170400	Калибровка термометра
P9170500	Измерение температуры
P9170600	Температура смеси
P9170700	Шерсть как теплоизолятор
P9170800	Воздух (перья) как теплоизолятор
P9170900	Теплоизоляция
P9171000	Теплота испарения воды
P9171100	Теплота испарения спирта
P9171200	Понижение температуры плавления с помощью соли
P9171300	Плавуемость льда



Студенческий набор Термодинамика 1, TESS продвинутая физика

Кат. № [25274-88](#)

набор, позволяющий провести 21 эксперимент по следующим темам:

- Тепловое равновесие и измерение температуры (3 эксперимента)
- Тепловое расширение (4 эксперимента)
- Теплопередача (2 эксперимента)
- Тепловая энергия (4 эксперимента)
- Изменение состояния (5 экспериментов)
- Решения (3 эксперимента)



Преимущества

- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта)
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода

Необходимые принадлежности

- TESS advanced Heat 1 необходимые принадлежности для 1 группы (13455-88)
- Расходные материалы TESS advanced Heat 1 для 10 групп (13456-88)

Дополнительные аксессуары

- TESS расширенное руководство по физике Тепло (01160-02)
- TESS продвинутый дополнительный набор по физике Heat 2 (15275-88)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Кат.№	Название эксперимента
25274-88	Студенческий набор Heat 1, TESS advanced Physics
P1042100	Тепловая чувствительность кожи *
P1042200	Тепловое равновесие *
P1042300	Калибровка термометра (модель термометра) *
P1042500	Расширение жидкостей и газов *
P1042600	Коэффициент расширения жидкостей *
P1042700	Расширение воздуха при постоянном давлении *
P1042800	Расширение воздуха при постоянном объеме *
P1043300	Тепловая конвекция в жидкостях и газах *
P1043600	Теплоизоляция *
P1043700	Нагрев разного количества воды *
P1043800	Нагревание различных жидкостей *
P1044000	Температура смешанных жидкостей *
P1044100	Теплоемкость калориметра *
P1044500	Изменение объема при таянии льда
P1044700	Скрытая теплота плавления льда
P1044800	Теплота испарения воды
P1044900	Теплота конденсации воды
P1045100	Испарение
P1045200	Теплота раствора
P1045300	Понижение точки замерзания (замораживание смеси) *
P1045400	Повышение точки кипения *

*) требуется ПО CurriscuLab



Студенческий набор Heat 2, TESS advanced Physics

Кат. [15275-88](#)

Дополнительный комплект оборудования для TESS Basic Set Heat 1 (25274-88). Вместе с базовым комплектом можно выполнить в общей сложности 34 студенческих эксперимента:

- Тепловое равновесие и измерение температуры (4 эксперимента)
- Тепловое расширение (6 экспериментов)
- Теплопередача (6 экспериментов)
- Тепловая энергия (8 экспериментов)
- Изменение состояния (7 экспериментов)
- Решения (3 эксперимента)



Преимущества

- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта)
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода

Необходимые принадлежности

- TESS advanced Heat 2 необходимые принадлежности для 1 группы (13457-88)
- Расходные материалы TESS advanced Heat 2 для 10 групп (13458-88)
- TESS advanced Physics Basic Set Heat 1 (25274-88)

Дополнительные аксессуары

- TESS расширенное руководство по физике Тепло (01160-02)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Кат.№	Название эксперимента
15275-88	Студенческий набор Heat 2, TESS advanced Physics
P1042400	Измерение температуры термопарой
P1042900	Линейное расширение металлов
P1043000	Биметаллический принцип
P1043100	Теплопроводность твердых тел *
P1043200	Коэффициент теплопроводности металлов
P1043400	Теплопроводность в жидкостях
P1043500	Поглощение теплового излучения
P1043900	Удельная теплоемкость воды *
P1043969	Удельная теплоемкость воды с Cobra SMARTsense *
P1044200	Удельная теплоемкость твердых тел
P1044269	Удельная теплоемкость металлов с Cobra SMARTsense *
P1044300	Калориметрическое измерение температуры
P1044400	Преобразование механической энергии во внутреннюю энергию
P1044469	Преобразование механической энергии во внутреннюю с помощью Cobra SMARTsense *
P1044600	Кривая плавления и замерзания тиосульфата натрия
P1044669	Плавление и замораживание тиосульфата натрия с помощью Cobra SMARTsense *
P1045000	Дистилляция

*) требуется ПО CurricuLab



Студенческий комплект Возобновляемая энергия 1, Основы и тепловая энергия, TESS продвинутый Прикладные науки

Кат. 25287-88

Базовый набор, позволяющий провести 17 экспериментов по следующим темам:

- Преобразование энергии (5 экспериментов)
- Тепловая энергия от солнечной энергии (7 экспериментов)
- Тепло окружающей среды (5 экспериментов)
- Среди прочего поднимаются такие актуальные повседневные темы, как глобальное потепление и теплоизоляция.



Преимущества

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Охватывает основные междисциплинарные и ключевые технологии
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.
- Вместе с двумя дополнительными наборами можно провести более 30 дополнительных экспериментов, охватывающих технологии солнечной, ветровой, гидроэнергетики и топливных элементов.

Необходимые принадлежности

- Комплект для студентов Возобновляемая энергия 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS advanced Прикладные науки (13480-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Кат.№	Название эксперимента
25287-88	Основы и тепловая энергия, TESS
P9510100	Преобразование света в движение с помощью солнечной батареи
P9510200	Преобразование механической энергии в электрическую энергию
P9510300	Преобразование тепловой энергии в электрическую энергию
P9510400	Преобразование тепловой энергии в движение
P9510500	Привод водяного колеса
P9513100	Теплопроводность
P9513200	Влияние поверхности на поглощение солнечной энергии
P9513300	Влияние изоляции на поглощение солнечной энергии
P9513400	Использование парникового эффекта с помощью солнечного коллектора
P9513500	Нагрев воды в солнечном коллекторе
P9513600	Теплоизоляция домов и тепловизионная съемка
P9513700	Тепловое излучение и парниковый эффект
P9517100	Генерация электроэнергии с помощью термогенератора (термоэлектростанция)
P9517200	Тепловое напряжение и температура
P9517300	Эффект Пельтье: охлаждающий двигатель
P9517400	Эффект Пельтье: тепловой насос
P9517500	Использование тепла окружающей среды с помощью теплового насоса Пельтье



Студенческий комплект Возобновляемая энергия 2, Солнце / Вода / Ветер, TESS продвинутый Прикладные науки

Кат. 25288-88

Дополнительное оборудование для набора Renewable Energy Basic (25287-88). Вместе с набором Renewable Energy Basic можно провести в общей сложности 43 студенческих эксперимента:

- Электрическая энергия из солнечной энергии (11 экспериментов)
- Энергия ветра (8 экспериментов)
- Энергия воды (4 эксперимента)
- Электростанция с параболическим желобом (3 эксперимента)
- Преобразование энергии (5 экспериментов)
- Тепловая энергия от солнечной энергии (7 экспериментов)
- Тепло окружающей среды (5 экспериментов)



Эксперименты включают также регистрацию характеристических линий устройств для выработки электроэнергии, входящих в состав установок.

- Соответствует международной учебной программе. Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Студенческий комплект Возобновляемая энергия 1, Основы и тепловая энергия, TESS продвинутый Прикладные науки (25287-88)
- Комплект для студентов Возобновляемая энергия 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS advanced Прикладные науки (13480-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- TESS advanced Renewable Energy EN-BS дополнительные принадлежности для 1 группы (13481-88)

Кат.№	Название эксперимента
25287-88	Основы и тепловая энергия-2, TESS Солнце / Вода / Ветер
P9511100	Влияние уровня освещенности на напряжение и ток солнечной батареи
P9511200	Влияние площади поверхности солнечного элемента на напряжение и ток
P9511300	Напряжение и ток при последовательном соединении солнечных элементов
P9511400	Напряжение и ток при параллельном соединении солнечных элементов
P9511500	Солнечный элемент как источник питания для светодиодов
P9511600	Солнечный элемент как диод
P9511700	Напряжение и ток солнечного элемента в зависимости от интенсивности света
P9511800	Хранение электрической энергии солнечной батареи с помощью аккумуляторной батареи
P9511900	Характеристическая кривая солнечно-темнового периода
P9512000	Характерные вольт-амперные характеристики солнечных элементов
P9512100	Хранение электроэнергии от солнечной батареи в конденсаторе
P9515100	Электроэнергия из энергии ветра
P9515200	Влияние скорости ветра
P9515300	Влияние направления ветра
P9515400	Энергия ветра под нагрузкой
P9515500	Влияние количества лопастей ротора
P9515600	Хранение электроэнергии из энергии ветра с помощью аккумуляторной батареи
P9515700	Хранение электроэнергии, полученной от энергии ветра, в конденсаторе
P9515800	Вольт-амперная характеристика ветрового колеса
P9518100	Перекачка воды с использованием солнечной энергии
P9518200	Перекачивание воды с использованием энергии ветра
P9518300	Эффективность насоса при преобразовании электрической энергии в потенциальную энергию
P9518400	Текущая вода приводит в действие генератор.
P9519100	Нагрев воды с помощью параболического желоба
P9519200	Как на нагрев влияет положение поглотителя в параболическом желобе
P9519300	Модель параболического желоба поля



Студенческий комплект Возобновляемая энергия 3 Топливные элементы, TESS продвинутые прикладные науки

Кат. 25286-88

Дополнительное оборудование для набора Renewable Energy Basic (25287-88). Вместе с набором Renewable Energy Basic можно провести в общей сложности 26 студенческих экспериментов:

- Водородная технология (9 экспериментов)
- Преобразование энергии (5 экспериментов)
- Тепловая энергия от солнечной энергии (7 экспериментов)
- Тепло окружающей среды (5 экспериментов)

Эксперименты включают также регистрацию характеристических линий устройств для выработки электроэнергии, входящих в состав установок.



Преимущества

- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта)
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Комплексное рассмотрение всех вопросов энергетики, ее преобразования и хранения, а также использования возобновляемых источников энергии в сочетании с базовым набором «Возобновляемая энергия» в более чем 20 экспериментах.
- С помощью этого набора возможна количественная обработка дополнительных соответствующих ключевых технологий.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Студенческий комплект Возобновляемая энергия 1, Основы и тепловая энергия, TESS продвинутый Прикладные науки (25287-88)
- Комплект для студентов Возобновляемая энергия 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS advanced Прикладные науки (13480-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Кат.№	Название эксперимента
25286-88	Основы и тепловая энергия-3, TESS Топливные элементы
P9516100	Генерация водорода и кислорода с использованием электролизера PEM
P9516200	Генерация электроэнергии с использованием топливного элемента PEM
P9516300	Зеленый водород: солнечно-водородная система
P9516400	Зеленый водород: система «Ветро-Водород»
P9516500	Характеристическая кривая электролизера ПЭМ
P9516600	Эффективность Фарадея и энергетическая эффективность электролизера PEM
P9516700	Вольт-амперная характеристика топливного элемента с ПЭМ
P9516800	Фарадей и энергетическая эффективность топливного элемента PEM
P9516900	Эффективность системы электролизер-топливный элемент
P9517000	Вольт-амперная характеристика воздушно-реактивного топливного элемента



Студенческий комплект Электрические и магнитные устройства в повседневном использовании цифровой, TESS начальный уровень Науки

Кат. 15238-88D /15238-88

Полный набор для проведения студенческих экспериментов. Данный набор позволяет провести 15 экспериментов по следующим темам:

- Электростатика (2 эксперимента)
- Электрическая цепь (6 экспериментов)
- Магнетизм (7 экспериментов)

Преимущества

- Руководства по экспериментам очень просты для понимания, особенно для младших школьников.
- Сопутствующие компетенции напрямую связаны с экспериментами
- Совместимость с учебной программой
- Все компоненты в одной коробке: возможно мобильное обучение
- Готовность к будущему: возможно внедрение планшетов
- Прочный, штабелируемый ящик для хранения с пенопластовой вставкой, подходящей для содержащегося в нем оборудования
- Набор Cobra4 для научных исследований, для измерений с помощью планшетов (15604-88) **

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)



15238-88D



Кат.№	Название эксперимента
15238-88D	Электрические и магнитные устройства в повседневном использовании цифровой
P6100000	Электростатическая индукция
P6100100	Сила заряженных тел
P6101000	Электрическая цепь
P6101100	Измерения в электрической цепи *
P6101169	Измерения в электрической цепи с помощью Cobra SMARTsense **
P6101200	Переключатель
P6101300	Проводящие и непроводящие материалы *
P6101369	Проводящие и непроводящие материалы с Cobra SMARTsense **
P6101400	Последовательное и параллельное соединение лампочек *
P6101469	Последовательное и параллельное подключение лампочек с помощью SMARTsense **
P6101500	Тепловое действие электрического тока
P6101569	Тепловой эффект электрического тока с помощью Cobra SMARTsense **
P6102000	Магнитные и немагнитные материалы
P6102100	Магнитная сила
P6102200	Электромагнит
P6102300	Намагничивание
P6102400	Фрагментация магнитов
P6102500	Компас
P6102600	Наблюдение магнитного поля

*) требуется ПО CurricuLab

**) для набора 15238-88D



Студенческий комплект Электричество / Электроника 1 со строительными блоками, TESS

Кат. 25264-88

Набор позволяющий провести 28 экспериментов по следующим темам:

- Электрические цепи (8 экспериментов)
- Электрическое сопротивление (8 экспериментов)
- Электрическая работа и мощность (1 эксперимент)
- Трансформация энергии (1 эксперимент)
- Электрохимия (6 экспериментов)
- Безопасная работа с электроэнергией (2 эксперимента)
- Датчики (2 эксперимента)



Преимущества

- Соответствует международной учебной программе: Доступна экспериментальная литература.
- Схемы собираются непосредственно на столе ученика, а безопасный электрический контакт гарантируется использованием уникальной системы блоков-головоломок с позолоченными контактами, не подверженными коррозии. Макетная плата не требуется.
- Прочные PUZZLE блоки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом шелкографии.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая физика (13470-88)
- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, расходные материалы для 10 групп, TESS продвинутая физика (13471-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 и 2, TESS Advanced Physik, (01006-01)

Кат.№	Название эксперимента
P1371600	Простая электрическая цепь
P1371700	Измерение напряжения
P1371800	Измерение тока
P1371900	Проводники и непроводники
P1372000	Переключатели и переключатели переменного тока
P1372100	Параллельное и последовательное соединение источников напряжения
P1372200	Предохранитель
P1372300	Биметаллический переключатель
P1372400	Закон Ома
P1372500	Сопротивление проводов - зависимость от длины и сечения
P1372700	Удельное сопротивление проводов
P1372800	Ток и сопротивление в параллельном соединении
P1372900	Ток и сопротивление в последовательном соединении
P1373000	Напряжение в последовательном соединении
P1373100	Потенциометр
P1373200	Внутреннее сопротивление источника напряжения
P1373300	Электроэнергия и работа
P1374700	Преобразование электрической энергии в тепловую энергию
P1374900	Электропроводность водных растворов электролитов
P1375000	Связь между напряжением и током в проводящих процессах в жидкостях
P1375100	Электролиз
P1375200	Гальванизация
P1375300	Гальванические элементы
P1375400	Свинцовый аккумулятор
P1377300	Заземление линии электропередачи
P1377400	Система защитного проводника
P1377600	NTC-резистор
P1377700	PTC-резистор



Студенческий комплект Электричество / Электроника 2 электромагнетизм и индукция со строительными блоками, TESS

Кат. 25266-88

Дополнительный набор оборудования для базовой системы электрических /электронных конструкторов 1. Позволяет провести еще 18 студенческих экспериментов:

- Электромагнетизм (6 экспериментов)
- Электродвигатели (3 эксперимента)
- Индукция (3 эксперимента)
- Трансформеры (2 эксперимента)
- Самоиндукция (3 эксперимента)
- Безопасная работа с электроэнергией (1 эксперимент)



Преимущества

- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Схемы собираются непосредственно на столе ученика, а безопасный электрический контакт гарантируется использованием уникальной системы блоков-головоломок с позолоченными контактами, не подверженными коррозии. Макетная плата не требуется.
- Прочные PUZZLE блоки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом шелкографии.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Студенческий комплект Электричество/Электроника 1 со строительными блоками, TESS продвинутая физика (25264-88)
- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая физика (13470-88)
- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, расходные материалы для 10 групп, TESS продвинутая физика (13471-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- TESS advanced Electronics EB 2 дополнительного аксессуара для 1 группы (13472-88)
- Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 и 2, TESS Advanced Physik, (01006-01)

Кат.№	Название эксперимента
25266-88	Студенческий комплект Электричество / Электроника 2 электромагнетизм и индукция
P1375500	Магнитное действие проводника с током
P1375600	Проводник с током - сила Лоренца, создающая магнитное поле
P1375700	Электрический звонок
P1375800	Электромагнитное реле
P1375900	Управление с помощью реле
P1376100	Гальванометр
P1376200	Двигатель постоянного тока с постоянными магнитами
P1376300	Серийный двигатель
P1376400	Параллельный двигатель
P1376500	Генерация индуцированного напряжения постоянными магнитами
P1376600	Генерация индуцированного напряжения с помощью электромагнитов
P1376700	Генератор переменного тока
P1376800	Преобразование напряжения
P1376900	Текущая трансформация
P1377000	Самоиндукция при включении цепи
P1377100	Самоиндукция при выключении цепи
P1377200	Катушки в цепях переменного тока
P1377500	Защитный изолирующий трансформатор



Студенческий комплект Электричество / Электроника 3 со строительными блоками, электроникой, продвинутой физикой TESS

Кат. 25267-88

Дополнительный набор оборудования для базовой системы электрических / электронных строительных блоков 1. Позволяет провести еще 23 студенческих эксперимента:

- Конденсаторы (3 эксперимента)
- Диоды (11 экспериментов)
- Транзисторы (9 экспериментов)



Преимущества

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Схемы собираются непосредственно на столе ученика, а безопасный электрический контакт гарантируется использованием уникальной системы блоков-головолом с позолоченными контактами, не подверженными коррозии. Макетная плата не требуется.
- Прочные PUZZLE блоки с контрастным электрическим символом, напечатанным методом шелкографии.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Студенческий комплект Электричество/Электроника 1 со строительными блоками, TESS продвинутая физика (25264-88)
- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, расходные материалы для 10 групп, TESS продвинутая физика (13471-88)
- Комплект для школьников Электрика/Электроника 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая физика (13470-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Handbuch Schülerversuche Elektrik/Elektronik Baustein-System 1 и 2, TESS Advanced Physik, (01006-01)

Кат.№	Название эксперимента
25267-88	Студенческий комплект Электричество / Электроника 3
P1373400	Конденсаторы в цепях постоянного тока
P1373500	Зарядка и разрядка конденсатора
P1373600	Конденсаторы в цепях переменного тока
P1373700	Диоды как электрические вентили
P1373800	Диоды как выпрямители
P1373900	Характеристическая кривая кремниевого диода
P1374000	Свойства солнечных элементов - зависимость от освещенности
P1374100	Вольт-амперная характеристика солнечного элемента
P1374200	NPN-транзистор
P1374300	Транзистор как усилитель постоянного тока
P1374400	Вольт-амперная характеристика NPN-транзистора
P1374500	Транзистор как переключатель
P1374600	Транзисторный выключатель с задержкой времени
P1377900	Характеристическая кривая стабилитрона
P1378000	Стабилитрон как стабилизатор напряжения
P1378100	Светодиоды
P1378200	Фотодиоды
P1378300	Мостовые выпрямители
P1378400	Фильтровать сети
P1378500	Транзистор как усилитель напряжения
P1378600	Стабилизация рабочей точки
P1378800	Температурный контроль транзистора
P1378900	Незатухающие электромагнитные колебания



Студенческий комплект Магнетизм, TESS продвинутая физика

Кат. 25230-88

Комплект оборудования, позволяющий провести 11 экспериментов по следующим темам:

- Магнитное взаимодействие (3 эксперимента)
- Магнитная индукция (3 эксперимента)
- Магнитные поля (5 экспериментов)

Преимущества

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Простые и дидактически структурированные эксперименты обеспечивают быструю подготовку и облегчают учащимся знакомство с предметом.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.



Необходимые принадлежности

- Расходные материалы TESS advanced Magnetism для 10 групп (13409-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Handbuch Schülerversuche Magnetismus, TESS Advanced Physik (на немецком языке) (01162-01)

Кат.№	Название эксперимента
25230-88	Студенческий комплект Магнетизм
P1085600	Магнитные и немагнитные вещества
P1085700	Магнитные полюса и полярность
P1085800	Магнитное притяжение (дистанционное воздействие)
P1085900	Намагничивание и размагничивание
P1086000	Разрушение магнитов (элементарных магнитов)
P1086100	Комбинированные магниты
P1086200	Представление линий поля стержневого магнита
P1086300	Направление линий поля стержневого магнита
P1086400	Картина, создаваемая линиями поля двух одноименных полюсов
P1086500	Картина, создаваемая линиями поля двух разноименных полюсов
P1086600	Магнитное поле Земли



Студенческий комплект Электромагнетизм, цифровой, TESS продвинутая физика

Кат. 25269-88

Базовый набор, позволяющий провести 9 экспериментов по следующим темам:

- Электромагнитная индукция (1 эксперимент)
- Магнитное поле катушек (6 экспериментов)
- Магнитное поле Земли (1 эксперимент)
- Магнитная проницаемость (1 эксперимент)

Преимущества

- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Идеально подходит для уроков цифровой науки с использованием планшетов и смартфонов.
- Более быстрое и более высокое успешное обучение: использование цифровых устройств повышает идентификацию и, таким образом, повышает мотивацию учащихся.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.
- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта).
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Благодаря входящему в комплект магнитному полю Cobra SMARTsense в сочетании с планшетами и смартфонами можно получать цифровые данные.



Необходимые принадлежности

- TESS advanced Physics Электромагнетизм, необходимые принадлежности (25269-01)

Дополнительные аксессуары

- Кабель USB-C для Cobra SMARTsense (07935-00)
- Цифровой мультиметр 88C+, 750 В переменного/постоянного тока, 20 А переменного/постоянного тока, 2000 МОм, 200 мкФ, 10 МГц, 20 Гн, -20...1000 °С (07029-12)
- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Кат.№	Название эксперимента
25269-88	Студенческий комплект Электромагнетизм, цифровой, TESS
P6300069	Сила и направление магнитного поля Земли с помощью Cobra SMARTsense
P6300169	Направление магнитного поля катушки с Cobra SMARTsense
P6300269	Плотность магнитного потока тонкой катушки с Cobra SMARTsense
P6300369	Плотность магнитного потока толстой катушки с Cobra SMARTsense
P6300469	Плотность магнитного потока катушки в зависимости от тока с помощью Cobra SMARTsense
P6300569	Суперпозиция двух магнитных полей катушек с Cobra SMARTsense
P6300669	Электромагнитная индукция с Cobra SMARTsense
P6300769	Магнитное поле катушки на переменном токе с Cobra SMARTsense
P6300869	Магнитная проницаемость с Cobra SMARTsense



Студенческий комплект Электростатика, TESS продвинутая физика

Кат. 15240-88

Комплект оборудования, позволяющий проводить 16 экспериментов по следующим темам:

- Контактное электричество (2 эксперимента)
- Электростатическая сила (3 эксперимента)
- Электростатическая индукция (3 эксперимента)
- Хранение заряда (4 эксперимента)
- Изоляторы и проводники (4 эксперимента)



Преимущества

- Полный комплект оборудования: простота проведения экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта)
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Простые и дидактически структурированные эксперименты обеспечивают быструю подготовку и облегчают студентам вхождение в предмет.
- Простое обучение и эффективное обучение с помощью описаний цифровых экспериментов, прилагаемых в виде QR-кодов.

Необходимые принадлежности

- Расходные материалы TESS advanced Electrostatics для 10 групп (13410-88)

Дополнительные аксессуары

- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)
- Handbuch Schülerversuche Elektrostatik, TESS Advanced Physik (на немецком языке) (01163-01)

Кат.№	Название эксперимента
15240-88	Студенческий комплект Электростатика, TESS продвинутая физика
P1084000	Демонстрация вида заряда на натертых стержнях
P1084100	Демонстрация вида заряда на пленках и пластинах
P1084200	Силы между заряженными телами
P1084300	Модель электроскопа
P1084400	Принцип работы электроскопа
P1084500	Электростатическая индукция с проводниками и непроводниками
P1084600	Эффект силы электростатической индукции (изображение заряда)
P1084700	Электростатическая индукция с электроскопом
P1084800	Проводник как конденсатор
P1084900	Распределение заряда в чаше Фарадея
P1085000	Хранение положительных и отрицательных зарядов
P1085100	Транспортировка заряда с помощью маятника
P1085200	Подвижность зарядов в изоляторах и проводниках
P1085300	Проверка проводимости с помощью электроскопа
P1085400	Разрядка путем ионизации
P1085500	Разгрузка в точках



Студенческий комплект Акустика-1, TESS продвинутая физика

Кат. 25289-88

Комплект оборудования, позволяющий провести 14 экспериментов по следующим темам:

- Генерация, распространение и восприятие звука (8 экспериментов)
- Физические свойства: Колебания и волны (2 эксперимента)
- Применение в области медицины, музыки и повседневной жизни (4 эксперимента)

Междисциплинарное рассмотрение предмета акустика: физика, биология и музыка. Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.



Преимущества

- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Более 10 задокументированных экспериментов, в основном на основе программного обеспечения.
- Мощное образовательное программное обеспечение для генерации и анализа акустических сигналов.

Необходимые принадлежности

- Для программных экспериментов необходимы динамики, наушники и микрофон.

Дополнительные аксессуары

- TESS Прикладные науки руководство Акустика (13289-02)
- Дополнительный набор TESS advanced Applied Sciences Acoustics 2 (15321-88)

Кат.№	Название эксперимента
25289-88	Студенческий комплект Акустика-1, TESS
P6010000	Генерация звуковых волн
P6010100	Распространение звука в воздухе
P6010200	Распространение звука в твердых телах
P6010300	Распространение звука в воде
P6010400	Звук как синусоида
P6010500	Звук и шум
P6010600	Нижний и верхний порог слышимости
P6010700	Направленный слух
P6011000	Частота биений
P6011100	Измерение скорости звука
P6011500	Костная проводимость
P6011600	Уровень шума светофоров
P6011700	Гаммы и интервалы
P6011800	Основной тон, обертон и тоновая окраска

Студенческий комплект Акустика-2, TESS продвинутая физика

Кат. 15321-88

Дополнительное оборудование для набора TESS Акустика 1 (15289-88).
Вместе с набором Акустика 1 можно провести в общей сложности 22 студенческих эксперимента:

- Генерация, распространение и восприятие звука
- Физические свойства: Колебания и волны
- Применение в области медицины, музыки и повседневной жизни

Преимущества

- Междисциплинарное рассмотрение предмета акустика: физика, биология и музыка.
- Соответствует по охвату тем международной учебной программе.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Более 20 задокументированных экспериментов, в основном на основе программного обеспечения.
- Мощное образовательное программное обеспечение для генерации и анализа акустических сигналов.





Необходимые принадлежности

- Для программных экспериментов необходимы динамики, наушники и микрофон.
- TESS продвинутый набор прикладных наук Акустика 1 (13289-88)
- Комплект для школьников Акустика 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая Физика (15289-77)

Дополнительные аксессуары

- TESS расширенный учебник по прикладным наукам Акустика
Handbuch Schülerversuche Akustik, TESS Advanced Physik (на немецком языке) (13289-01)

Кат.№	Название эксперимента
15321-88	Студенческий комплект Акустика-2, TESS
P6010800	Гармоническое колебание
P6010900	Визуализация колебаний камертона
P6011200	Отражение и эхо
P6011300	Стоячие волны
P6011400	Резонанс
P6011900	Определение неизвестной частоты (биений)
P6012000	Отражение и поглощение звука
P6012100	Акустический эффект Доплера



Студенческий комплект «Оптика 1», включая световой короб, TESS

Кат. 15276-88

Базовый набор, позволяющий провести 34 эксперимента по темам:

- Распространение света (5 Эксп.)
- Зеркала (7 Опыт)
- Рефракция (10 Эксп.)
- Линзы (8 эксп.)
- Человеческий глаз (4 Эксп.)

Преимущества

- Полный комплект оборудования в штабелируемом ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей.
- Соответствует международной учебной программе. Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.



Кат.№	Название эксперимента
15276-88	Студенческий комплект Оптика-1 со световым коробом, TESS
P1063100	Оптические иллюзии *
P1063200	Прямолинейное распространение света *
P1063300	Прозрачные и непрозрачные объекты *
P1063400	Тени (тень и полутень) *
P1063500	Солнечные и лунные затмения (со световым коробом) *
P1063600	Отражение света *
P1063700	Отражение плоским зеркалом *
P1063800	Изображения в плоском зеркале *
P1063900	Отражение вогнутым зеркалом *
P1064000	Построение изображения для вогнутого зеркала *
P1064100	Отражение выпуклым зеркалом *
P1064200	Построение изображения для выпуклого зеркала *
P1064300	Преломление на границе воздух-стекло *
P1064400	Определение показателя преломления стекла *
P1064500	Рефракция на границе воздух-вода *
P1064600	Преломление на границе двух жидкостей *
P1064700	Преломление на границе стекло-воздух *
P1064800	Полное отражение и критический угол *
P1064900	Прохождение света через плоскопараллельную пластину *
P1065000	Преломление в призме *
P1065100	Отклоняющие призмы *
P1065200	Обратные призмы *
P1065300	Путь света и фокусное расстояние выпуклой линзы *
P1065400	Построение изображения для выпуклой линзы *
P1065500	Путь света и фокусное расстояние вогнутой линзы *
P1065600	Построение изображения для вогнутой линзы *
P1065700	Путь света комбинаций линз *
P1065800	Фокусное расстояние комбинаций линз *
P1065900	Сферическая аберрация *
P1066000	Хроматическая аберрация *
P1066100	Цветовая дисперсия с призмой *
P1066200	Воссоединение спектральных цветов *
P1066300	Дополнительные цвета *
P1066400	Аддитивное смешивание цветов *
P1066500	Субтрактивное смешивание цветов *
P1066600	Цвета объектов *
P1066700	Принцип работы человеческого глаза (нормальное зрение) *
P1066800	Близорукость и ее коррекция *
P1066900	Дальнозоркость и ее коррекция *
P1067000	Дефекты аккомодации в старости и их коррекция *



Комплект оптики для студентов 1, включая светодиодный/лазерный источник света

Кат. 15278-88

Базовый набор, позволяющий провести 31 эксперимент по темам:

- Распространение света (3 эксп.)
- Зеркала (7 эксп.)
- Рефракция (9 эксп.)
- Линзы (8 эксп.)
- Человеческий глаз (4 эксп.)



Преимущества

- Простота проведения экспериментов. Легкое преподавание и эффективное обучение.
- Соответствует международной учебной программе.
- Безопасная для студентов лазерная / светодиодная экспериментальная лампа с ключом-выключателем лазера и аккумулятором.
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.

Кат.№	Название эксперимента
15278-88	Студенческий комплект Оптика-1, TESS
P1063200	Прямолинейное распространение света *
P1063300	Прозрачные и непрозрачные объекты *
P1063400	Тени (тень и полутень) *
P1063500	Солнечные и лунные затмения (со световым коробом) *
P1063600	Отражение света *
P1063700	Отражение плоским зеркалом *
P1063800	Изображения в плоском зеркале *
P1063900	Отражение вогнутым зеркалом *
P1064000	Построение изображения для вогнутого зеркала *
P1064100	Отражение выпуклым зеркалом *
P1064200	Построение изображения для выпуклого зеркала *
P1064300	Преломление на границе воздух-стекло *
P1064400	Определение показателя преломления стекла *
P1064500	Рефракция на границе воздух-вода *
P1064600	Преломление на границе двух жидкостей *
P1064700	Преломление на границе стекло-воздух *
P1064800	Полное отражение и критический угол *
P1064900	Прохождение света через плоскопараллельную пластину *
P1065000	Преломление в призме *
P1065100	Отклоняющие призмы *
P1065200	Обратные призмы *
P1065300	Путь света и фокусное расстояние выпуклой линзы *
P1065400	Построение изображения для выпуклой линзы *
P1065500	Путь света и фокусное расстояние вогнутой линзы *
P1065600	Построение изображения для вогнутой линзы *
P1065700	Путь света комбинаций линз *
P1065800	Фокусное расстояние комбинаций линз *
P1065900	Сферическая аберрация *
P1066000	Хроматическая аберрация *
P1066700	Принцип работы человеческого глаза (нормальное зрение) *
P1066800	Близорукость и ее коррекция *
P1066900	Дальнозоркость и ее коррекция *
P1067000	Дефекты аккомодации в старости и их коррекция *

*) требуется ПО CurricuLab



Комплект оптики для студентов-2 Продвинутая физика

Кат. 25277-88

Дополнительный набор оборудования для базового набора Оптика 1 (1576-88). Позволяет провести 30 экспериментов по следующим темам:

- Распространение света (7 экспериментов)
- Зеркала (4 эксперимента)
- Линзы (5 экспериментов)
- Оптическое оборудование (10 экспериментов)
- Волновая оптика (4 эксперимента)



Преимущества

- Соответствует международной учебной программе. Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике.
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку.
- Устойчивая оптическая скамья из металла.

Кат.№	Название эксперимента
25277-88	Студенческий комплект Оптика-2, TESS
P1067100	День и ночь *
P1067200	Времена года *
P1067300	Фазы луны *
P1067400	Солнечные и лунные затмения (с моделью Земля-Луна) *
P1067500	Камера-обскура *
P1067600	Сила света (фотометр) *
P1067700	Освещенность (закон обратных квадратов) *
P1067800	Проецируемое изображение с помощью вогнутого зеркала *
P1067900	Закон образности для вогнутого зеркала *
P1068000	Определение увеличения вогнутого зеркала *
P1068100	Изображения в выпуклом зеркале *
P1068200	Изображение получено с помощью выпуклой линзы *
P1068300	Определение фокусного расстояния выпуклой линзы *
P1068400	Закон изображения для выпуклой линзы *
P1068500	Определение увеличения вогнутой линзы *
P1068600	Изображение получено с помощью вогнутой линзы *
P1068700	Подушечка для бочкообразного искажения *
P1068800	Увеличительное стекло *
P1068900	Структура микроскопа *
P1069000	Определение увеличения микроскопа *
P1069100	Астрономический телескоп *
P1069200	Галилеевский телескоп *
P1069300	Определение увеличения телескопа *
P1069400	Камера *
P1069500	Глубина фокусировки камеры *
P1069600	Слайд-проектор *
P1069700	Дифракция на сетке *
P1069800	Определение длины волны методом дифракции на сетке *
P1069900	Поляризация с фильтрами *
P1070000	Вращение плоскости поляризации с раствором сахара *

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые принадлежности

Студенческий набор «Оптика 1», включая световой короб, TESS для начинающих по естественным наукам (25276-88)

TESS advanced Physics дополнительный набор смешивание цветов (13250-77)

Набор для школьников Оптика 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая Физика (13460-88)

Студенческий набор Оптика 1, расходные материалы на 10 групп, TESS продвинутая физика (13461-88)

Студенческий набор Оптика 2, расходные материалы на 10 групп, TESS advanced Physics (13462-88)



Комплект оптики для студентов-2 цифровой

Кат. 25277-88D

Комплект дополнительного оборудования для базового набора Optics 1 (12578-88). Вместе с базовым набором Optics и дополнительным оборудованием TESS Optics color mixing можно провести в общей сложности 70 студенческих экспериментов:

- Распространение света (11 экспериментов)
- Зеркала (11 эксперимента)
- Рефракция (10 экспериментов)
- Линзы (14 экспериментов)
- Оптическое оборудование (9 экспериментов)
- Волновая оптика (4 эксперимента)
- Цвета (6 экспериментов)
- Человеческий глаз (5 экспериментов)



В двух экспериментах можно использовать датчик Cobra SMARTsense Sensor Light вместо классического измерительного прибора в сочетании с планшетами (iOS и Android) и смартфонами (Android). В этих экспериментах цифровое получение данных также обеспечивает дополнительную дидактическую добавленную ценность.

Преимущества:

- Идеально подходит для уроков цифровой науки с использованием планшетов и смартфонов.
- Позволяет сочетать классические эксперименты (практическая компетентность) и цифровой сбор данных (медиакомпетенция).
- Возможна индивидуальная структура обучения: можно самостоятельно выбрать желаемый измерительный прибор (классический или цифровой).
- Ориентированность на будущее: подготовьтесь к переходу в цифровую школу уже сегодня.
- Более быстрое и более высокое успешное обучение: использование цифровых устройств повышает идентификацию и, таким образом, повышает мотивацию учащихся.
- Многофункциональная студенческая лампа - Все в одном: ее можно использовать для изучения основ геометрической оптики как на столе, так и для смешивания цветов или на оптической скамье.
- Расширение с помощью комплектов для настройки возможно в любое время, и не требуется дополнительного освещения, тем самым гарантируется узнаваемость для учащегося.
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.
- В комплект оборудования входят все необходимые компоненты для проведения экспериментов.
- Прочный штабелируемый ящик для хранения оборудования с пенопластовой вставкой.
- В комплект входит датчик Cobra SMARTsense Light (Диапазон измерения: 1 ... 128 клк, разрешение: 0,1 лк, частота дискретизации: 10 Гц).

Кат.№	Название эксперимента
25277-88D	Студенческий комплект Оптика-2 цифровой, TESS
P1067100	День и ночь *
P1067200	Времена года *
P1067300	Фазы луны *
P1067400	Солнечные и лунные затмения (с моделью Земля-Луна) *
P1067500	Камера –обскура *
P1067600	Сила света (фотометр) *
P1067700	Освещенность (закон обратных квадратов) *
P1067800	Проецируемое изображение с помощью вогнутого зеркала *
P1067900	Закон образности для вогнутого зеркала *
P1068000	Определение увеличения вогнутого зеркала *
P1068100	Изображения в выпуклом зеркале *
P1068200	Изображение получено с помощью выпуклой линзы *
P1068300	Определение фокусного расстояния выпуклой линзы *
P1068400	Закон изображения для выпуклой линзы *
P1068500	Определение увеличения вогнутой линзы *
P1068600	Изображение получено с помощью вогнутой линзы *
P1068700	Подушечка для бочкообразного искажения *



Кат.№	Название эксперимента
25277-88D	Студенческий комплект Оптика-2 цифровой, TESS
P1068800	Увеличительное стекло *
P1068900	Структура микроскопа *
P1069000	Определение увеличения микроскопа *
P1069100	Астрономический телескоп *
P1069200	Галилеевский телескоп *
P1069300	Определение увеличения телескопа *
P1069400	Камера *
P1069500	Глубина фокусировки камеры *
P1069600	Слайд-проектор *
P1069700	Дифракция на сетке *
P1069800	Определение длины волны методом дифракции на сетке *
P1069900	Поляризация с фильтрами *
P1070000	Вращение плоскости поляризации с раствором сахара *

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые принадлежности

Студенческий набор «Оптика 1», включая световой короб, TESS для начинающих по естественным наукам (25276-88)

TESS advanced Physics дополнительный набор смешивание цветов (13250-77)

Набор для школьников Оптика 1, необходимые принадлежности для 1 группы, TESS продвинутая Физика (13460-88)

Студенческий набор Оптика 1, расходные материалы на 10 групп, TESS продвинутая физика (13461-88)

Студенческий набор Оптика 2, расходные материалы на 10 групп, TESS advanced Physics (13462-88)

Рекомендуемые аксессуары

- Кабель USB-C для Cobra SMARTsense (07935-00)
- USB-зарядное устройство для Cobra SMARTsense и Cobra4 (07938-99)
- Handbuch Schülerversuche Optik, TESS Advanced Physik (на немецком языке) (01164-01)
- Быстрое зарядное устройство USB с 8 портами USB (07934-99)
- Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Комплект оптики для студентов-3 Волновая оптика

Кат. 25280-88

Комплект предоставляет идеальную платформу для углубления теоретических знаний с помощью практических экспериментов, специально адаптированных к потребностям учащихся. Использование лазера в школьных экспериментах по интерференции позволяет учащимся исследовать увлекательные свойства света ярким и точным образом, создавая четкие и ясные интерференционные картины.

Всего можно провести 11 экспериментов по волновой оптике:

- 8 экспериментов по дифракции и интерференции
- 3 основных эксперимента по поляризации



Преимущества:

- Высококачественные компоненты гарантируют долговечность и возможность повторного использования в течение многих школьных лет. Разработано для безопасного использования в классе и соответствует стандартам безопасности.
- Точные эксперименты: использование лазера для создания четких и ясных интерференционных картин без необходимости использования сложных систем линз.
- Связь с учебной программой: поддерживает учебную программу по физике посредством прямой ссылки на основные темы оптики.
- Интерактивные описания экспериментов: простое обучение и эффективное изучение с помощью цифровых описаний экспериментов, представленных в виде QR-кода.

Кат.№	Название эксперимента
P1195501	Дифракция на щели с лазером

Необходимые принадлежности

Оптический профиль-скамья, l = 1000 мм (08370-00)

Цифровая камера с матрицей (35612-99)



Студенческий комплект Оптика / Атомная физика, TESS продвинутая физика

Кат. 15350-88

Набор оборудования позволяющий проводить 16 экспериментов по следующим темам:

- Спектроскопический анализ (2 эксперимента)
- Дифракция на решетке (1 эксперимент)
- Поглощение и флуоресценция (3 эксперимента)
- h -Определение с помощью светодиодов (1 эксперимент)
- Ширина запрещенной зоны полупроводников (1 эксперимент)
- Поляризация света (2 эксперимента)
- Дифракция на предметах повседневной жизни (2 эксперимента)
- Исследование солнечных элементов и фотодиодов (2 эксперимента)
- Электрические и оптические свойства светодиода (2 эксперимента)



Преимущества:

- Полный комплект оборудования: простое выполнение экспериментов
- Оборудование хранится в прочном, штабелируемом и компактном ящике, что позволяет быстро контролировать комплектность (вставка из пенопласта).
- Доступна экспериментальная литература для учеников и учителей: минимальное время на подготовку
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы.
- Благодаря использованию устойчивой оптической скамьи из металла, безопасные и точные экспериментальные установки.
- Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.

Кат.№	Название эксперимента
15350-88	Студенческий комплект Оптика / Атомная физика, TESS
P1415001	Почему небо голубое? *
P1415101	Как выглядит спектр светодиода (LED)? *
P1415401	Как выглядит спектр светодиода с пропускающей решеткой?
P1416201	Каково расстояние между канавками на компакт-диске?
P1416301	Что можно узнать из дифракционных картин?
P1417201	Как ослабляется свет при прохождении через вещество?
P1417301	Когда вещество флуоресцирует?
P1417401	Каким образом жидкости ослабляют свет?
P1418001	Как связаны энергия и цвет света?
P1418401	Когда светодиод является приемником?
P1418801	Каким образом интенсивность света уменьшается в зависимости от расстояния?
P1418901	От чего зависит фотоэлектрический ток солнечного элемента?
P1419201	На какой длине волны излучает свет светодиод?
P1419301	Как выглядит пользовательский интерфейс светодиода?
P1419601	Как колеблется свет?
P1419701	Как может быть «искажен» свет?

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые принадлежности

TESS advanced Optics / Atomphysics необходимые принадлежности для 1 группы (13466-88)

Рекомендуемые аксессуары

Расширение набора волновая оптика (15351-00)

Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysical, Sekundarstufe II, TESS Advanced Physik, (на немецком языке) (13286-01)



Студенческий комплект Оптика / Атомная физика цифровой, TESS продвинутая физика

Кат. 15350-88D

Набор оборудования позволяющий проводить 16 экспериментов по следующим темам:

- Спектроскопический анализ (2 эксперимента)
- Дифракция на решетке (1 эксперимент)
- Поглощение и флуоресценция (3 эксперимента)
- h -Определение с помощью светодиодов (1 эксперимент)
- Ширина запрещенной зоны полупроводников (1 эксперимент)
- Поляризация света (2 эксперимента)
- Дифракция на предметах повседневной жизни (2 эксперимента)
- Исследование солнечных элементов и фотодиодов (2 эксперимента)
- Электрические и оптические свойства светодиода (2 эксперимента)



В 10 экспериментах вы можете использовать датчики тока и напряжения Cobra SMARTsense в сочетании с планшетами (iOS и Android) и смартфонами (Android) вместо классического измерительного прибора.

Преимущества:

- Квантовая и/или волновая оптика в студенческом эксперименте.
- Идеальное сочетание классических экспериментов (практическая компетентность) и цифрового сбора данных (медиакомпетенция).
- Соответствует международной учебной программе. Простое преподавание и эффективное обучение благодаря цифровым описаниям экспериментов, включенным в виде QR-кода.
- Индивидуальная структура обучения: можно самостоятельно выбрать желаемый измерительный прибор (классический или цифровой).
- Идеально подходит для уроков цифровой науки с использованием планшетов и смартфонов.
- Использование цифровых устройств повышает идентификацию и мотивацию учащихся.
- Прочный, штабелируемый ящик для хранения с пенопластовой вставкой.
- Датчик Cobra SMARTsense Напряжение: Диапазон измерения: +/- 30 В, разрешение: 0,02 В, частота дискретизации: 800 Гц
- Датчик Cobra SMARTsense Current: Диапазон измерения: +/- 1 А, разрешение: 0,5 мА, частота дискретизации: 800 Гц

Кат.№	Название эксперимента
15350-88D	Студенческий комплект Оптика / Атомная физика цифровой, TESS
P1415001	Почему небо голубое? *
P1415101	Как выглядит спектр светодиода (LED)? *
P1415401	Как выглядит спектр светодиода с пропускающей решеткой?
P1416201	Каково расстояние между канавками на компакт-диске?
P1416301	Что можно узнать из дифракционных картин?
P1417201	Как ослабляется свет при прохождении через вещество?
P1417301	Когда вещество флуоресцирует?
P1417401	Каким образом жидкости ослабляют свет?
P1418001	Как связаны энергия и цвет света?
P1418401	Когда светодиод является приемником?
P1418801	Каким образом интенсивность света уменьшается в зависимости от расстояния?
P1418901	От чего зависит фотоэлектрический ток солнечного элемента?
P1419201	На какой длине волны излучает свет светодиод?
P1419301	Как выглядит пользовательский интерфейс светодиода?
P1419601	Как колеблется свет?
P1419701	Как может быть «искажен» свет?

*) требуется ПО CurricuLab

Необходимые принадлежности

TESS advanced Optics / Atomphysics необходимые принадлежности для 1 группы (13466-88)

Рекомендуемые аксессуары

Расширение набора волновая оптика (15351-00)

Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

Handbuch Schülerversuche Optik/Atomphysical, Sekundarstufe II, TESS Advanced Physik, (на немецком языке) (13286-01)

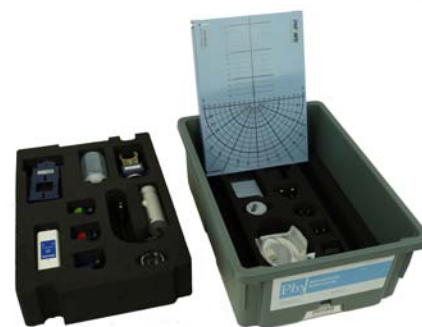


Студенческий комплект Радиоактивность цифровой, TESS продвинутая физика

Кат. 25261-88

Комплект оборудования, позволяющий провести 11 экспериментов по следующим темам:

- Исследование природных радиоактивных веществ (5 экспериментов)
- Виды излучений и их характеристики (6 экспериментов)



Преимущества:

- Эксперименты по основам радиоактивности с использованием только общедоступных природных радиоактивных источников.
- Специальный радиоактивный излучатель требуется только для 4 расширенных экспериментов.
- Счетная трубка является неотъемлемой частью набора.
- Соответствует международной учебной программе: охватываются все темы
- Измерения производятся с помощью комплекта Cobra SMARTsense и напрямую переносятся на смартфон, планшетный компьютер или ПК.
- Полный комплект оборудования в прочном, штабелируемом ящике.
- В комплект входят все необходимые компоненты для проведения основных экспериментов с использованием Bluetooth-совместимого устройства (не входит в комплект), например смартфона, планшетного компьютера или ПК и датчик Cobra SMARTsense Радиоактивность.

Кат.№	Название эксперимента
25261-88	Студенческий комплект Радиоактивность цифровой, TESS
P7300169	Эффект фона с Cobra SMARTsense
P7300269	Статистические колебания скорости счета с помощью Cobra SMARTsense
P7300369	Исследование солей с помощью Cobra SMARTsense
P7300469	Влияние количества на интенсивность излучения с помощью Cobra SMARTsense
P7300569	Радиоактивные минералы как источники различных видов радиации с Cobra SMARTsense
P7300669	Влияние расстояния на интенсивность излучения с помощью Cobra SMARTsense
P7300769	Диапазон и экранирование альфа-излучения с помощью Cobra SMARTsense
P7300869	Защита от бета-излучения с помощью Cobra SMARTsense
P7300969	Отклонение бета-излучения в магнитном поле с помощью Cobra SMARTsense
P7301069	Поведение гамма-излучения в магнитном поле с помощью Cobra SMARTsense
P7301169	Обратное рассеяние бета-излучения с помощью Cobra SMARTsense

Необходимые принадлежности

TESS advanced Radioactivity RE расходные материалы для 10 групп (13469-88)

Рекомендуемые аксессуары

Система переноски для ящиков для студенческих экспериментов (25200-00)

TESS продвинутая физика Радиоактивность, дополнительные принадлежности для 1 группы (13490-88)

Колумбит, природный минерал (08464-01)